N.º 7/Ano 2/Outubro-Novembro 1983/Cr$ 950,00

# Mergulhar

A descoberta do mar

ESPECIAL

## TUBARÕES

ATÉ QUE PONTO SÃO PERIGOSOS?

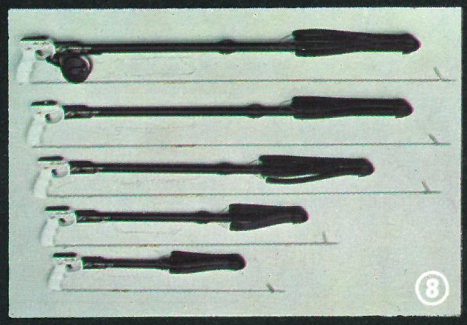
AVENTURA

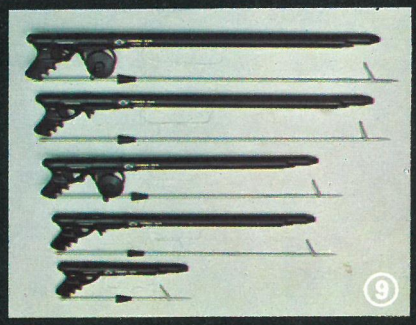
## GRAND CAYMAN

UMA EXPLOSÃO DE CORES NO CARIBE

VEJA A COBERTURA COMPLETA SALÃO NÁUTICO

Distribuidora Abril S.A. Cultural e Industrial — Veja — Rua Diogo Moreira, 130 — São Paulo — SP




1. Máscara Superpuma
2. Respirador Spiro
3. Mini-faca Sumatra
4. Nadadeiras Spinta
5. Lanternas Sirius
6. Válvula Abissal
7. Aparelhos de respiração autônoma
8. Arbaletes Mirage
9. Pneumáticas Comanche

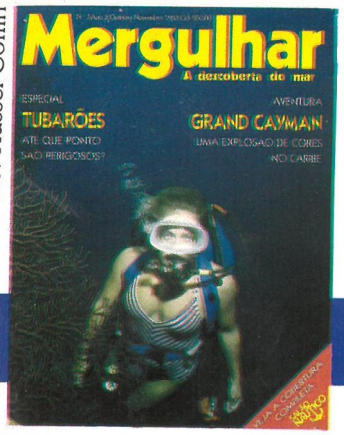
COBRA

# COBRA SUB

**TECNOLOGIA AVANÇADA — GARANTIA DE QUALIDADE**

Estr. do Engenho D'Água nº 1200
22700 - Rio de Janeiro - RJ

Foto: Russel Coffin




# Mergulhar

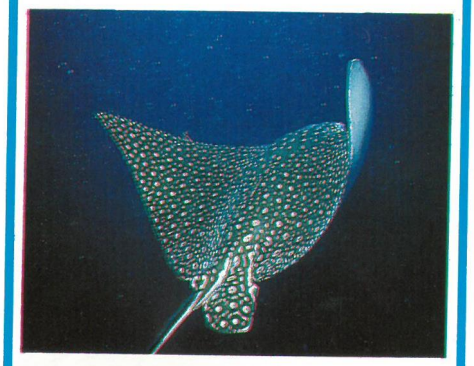
A descoberta do mar

N.º 7/Ano II/Outubro-Novembro 1983

## Aventura

**GRAND CAYMAN** 32

Antes de tornar-se um dos maiores centros de mergulho no Caribe, esta ilha já foi um refúgio de piratas.



## Mergulho

**ABC do Mergulho,** *12*
*Pesos e medidas.*

**Apnéia,** *13*
*O condicionamento.*

**Truques,** *14*
*Visor aquático.*

**Técnica,** *16*
*Não esqueceu nada?*

**Equipamentos**

**OS COLETES COMPENSADORES** 22

Uma análise detalhada de um equipamento importante para a segurança e o conforto do mergulhador.

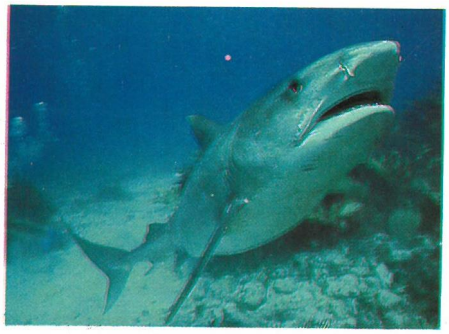
**Medicina,** *58*
*White-Med, oxigênio para o mergulhador.*

**Boletim Subaquático,** *66*

## Especial

**TUBARÕES** 42

Você tem medo deles? Conheça-os bem e veja que são poucos os realmente perigosos.



## Náutica

**SALÃO NÁUTICO 83** 48

Cobertura completa do maior evento náutico brasileiro deste ano.

**O Barco do Mergulhador,** *62*
*Lambari e Haupt 7.5, uma opção 100% nacional.*

**Motor,** *64*
*A ignição (1.ª parte).*

## Outras Seções

**Editorial,** *9*

**Rosa dos Ventos,** *11*

**Debate,** *18*

**Bio-Mar**

**ANÊMONAS** 28

Elegantes e exóticas, elas se constituem num dos mais belos elementos da fauna submarina.

**Oceanografia,** *57*
*A propagação do som no mar.*

**Livros,** *59*
*Conhecendo os peixes.*

**Viagens,** *69*

**Endereços,** *70*

**Índice Remissivo,** *72*

# O MAR INTEIRO CABE DENTRO DA SUA CASA.

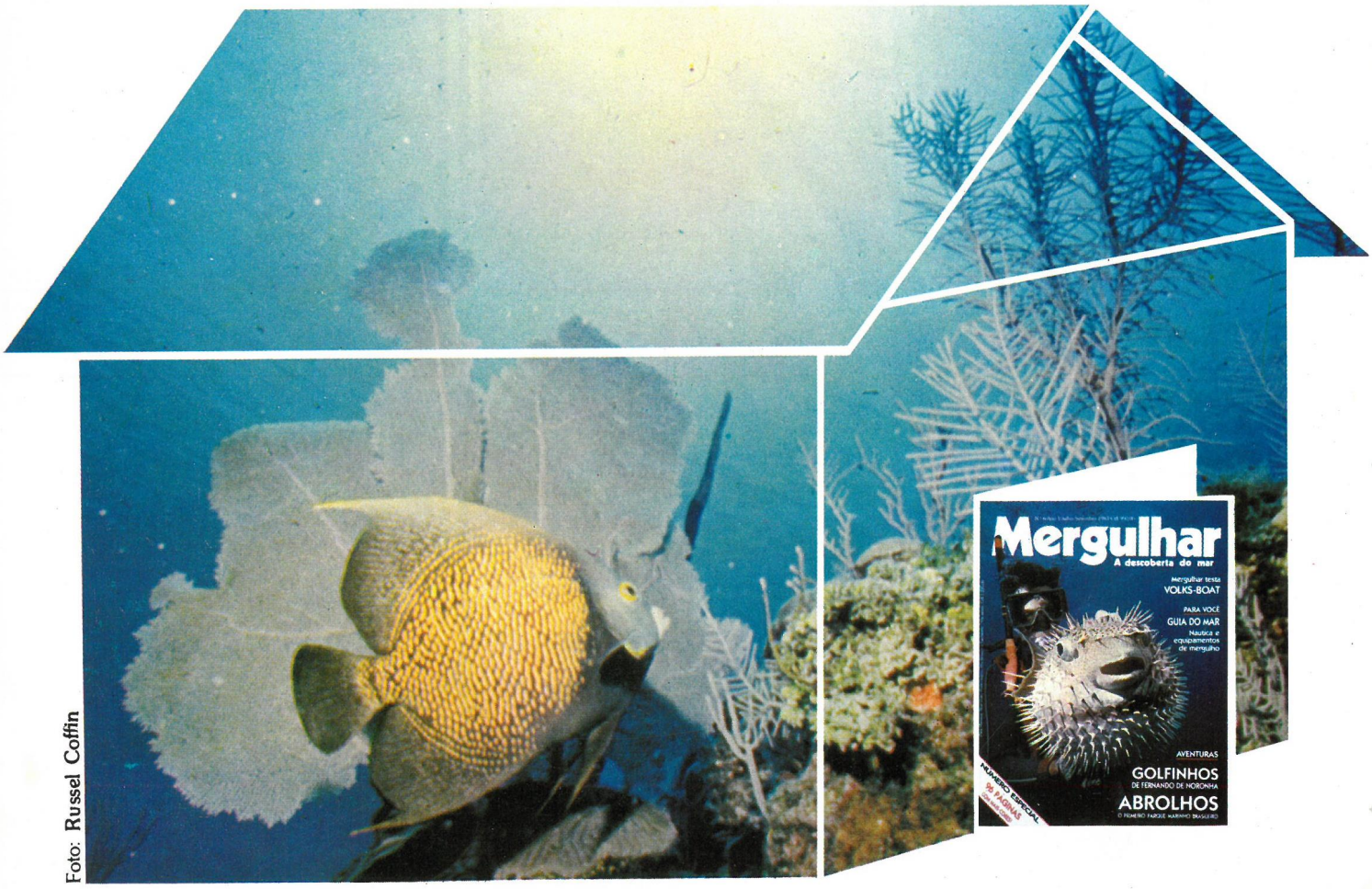



Foto: Russel Coffin

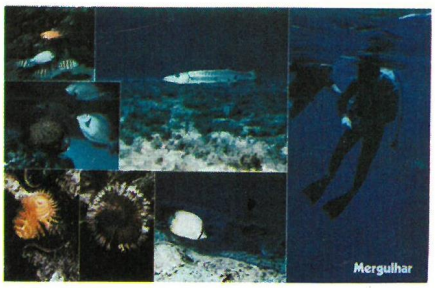
# ASSINE

# Mergulhar

A cada dois meses, você receberá, pelo período de um ano, a revista que traz o mar para dentro da sua casa. Veja as vantagens: você ganha da inflação, porque cada número sairá ao preço de hoje. Além disso, não precisará mais procurar a revista nas bancas.

Mergulhar é o presente ideal para pessoas que gostam do mar. Dê uma assinatura ao seu melhor amigo.

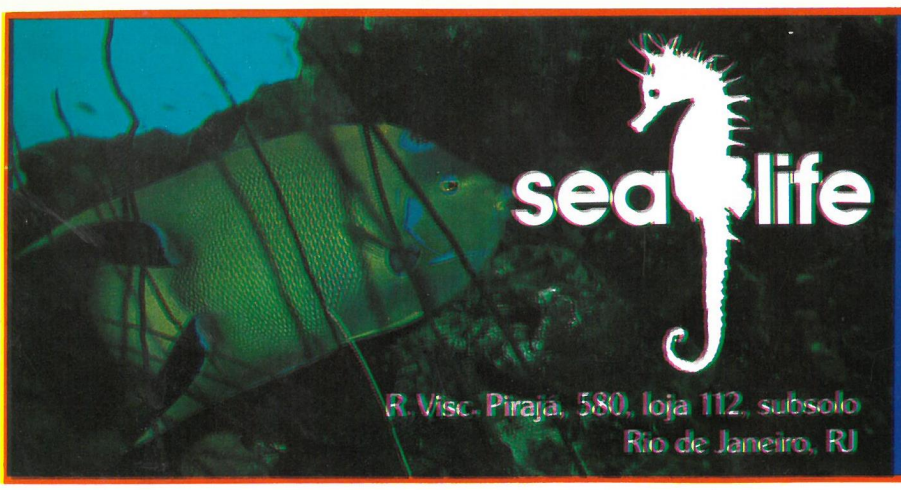
Os cupons para assinaturas encontram-se entre as páginas 56 e 57.




De quebra, você recebe inteiramente grátis o poster de Mergulhar n.° 1!

## Números atrasados

**Mergulhar n.° 1 e n.° 2** estão totalmente esgotadas, mas você pode adquirir as outras edições (**a partir do n.° 3**) nos seguintes endereços: **Rio** - AQUACENTER, R. Humberto de Campos 827, Leblon, tel.: 259-9799; ARMAZÉM DO ESPORTE, Shopping Center Rio Sul, 3.° piso, tel.: 275-6142, Shopping Center São Conrado Fashion Mall, 2.° piso, tel.: 322-0958; YG CENTRO DE ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS, Marina da Glória, guichê 5, tel.: 205-0040 ● **Cabo Frio** - AQUÁRIO CENTRO DE ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS, Estr. da Gamboa, 31, tel.: 43-2082 ● **Curitiba** - CRESPO, Trav. Abílio, 1.503 ● **São Paulo** - CLAUMAR, R. Morato Coelho 884, Pinheiros, tels.: 212-1100 e 813-2495 ● **Santos** - KARIMAR, Av. Senador Feijó 45, tel.: 34-6929 ● **Porto Alegre** - DIRCEU SILVA ESPORTES, R. Voluntários da Pátria 624, tels.: 21-2610 e 21-2988.
Se você não reside em nenhuma dessas cidades, peça pelo reembolso postal a: Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, CEP 20232, Rio de Janeiro, RJ.




AQUÁRIOS

Peixes tropicais, de todas as origens
Alimentos vivos: *Tubifex* e *Artemia*
Aquários e ornamentos
Livros especializados
Corais
Tudo para Aquariofilia
Compra e venda de peixes

MARINHOS

Mergulhar é emocionante...

Assine **Mergulhar**,

a sua revista do mar

ARMAZEM DO ESPORTE

RIO SUL, 3.º PISO, LOJA C 03, ✆ (021) 275-6142, Rio, RJ

SHOPPING SÃO CONRADO FASHION MALL, 2.º PISO,

✆ (021) 322-0958, Rio, RJ

Roupas, equipamentos e acessórios para: tênis, futebol, vôlei, basquete, box, musculação, judô, jogging, ciclismo, ginástica, jazz, skate, surf, praia, pesca, caça submarina, natação, vela, atletismo.

AQUATRO

COBRA 19 - CANGURU
DIESEL VOLVO PENTA
cobra
CANGURU 19

# A OPÇÃO

## ESTILO

A *Canguru 19* é um barco arrojado, confortável, veloz e econômico. Cada detalhe foi projetado, pesquisado, desenvolvido e testado exaustivamente buscando uma relação ideal entre o espaço interno e o tamanho compacto da lancha. O perfeito aproveitamento dos espaços, a alta qualidade dos materiais empregados, a funcionalidade, o

conforto, a robustez e a elegância das cores das faixas laterais fazem da *Canguru 19* um barco de linhas

## ELEGÂNCIA

agradáveis e da mais alta tecnologia construtiva.

O pára-brisas envolvente — uma inovação da *Cobra*, projetado para

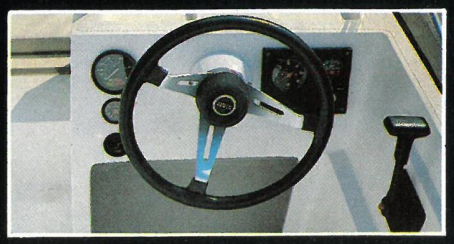
todos os modelos da série *Canguru* — divide a lancha em duas amplas áreas de utilização, protegendo totalmente os passageiros.

## CONFORTO

A capota embutida na popa — outra inovação da *Cobra* — protege confortavelmente a área ocupada pelos assentos posteriores.

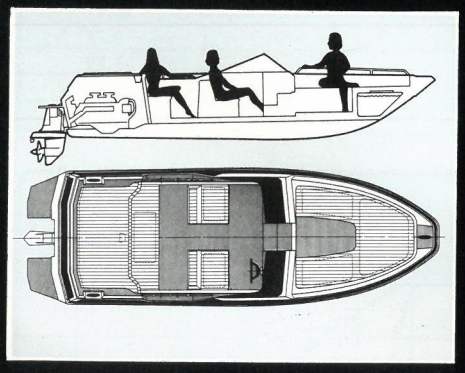
Os bancos anatômicos são colocados numa posição ideal em

relação ao pára-brisas permitindo que a linha de visão do piloto,



# NACIONAL

## ESPAÇO



normalmente sentado, atravesse o centro do visor. A distância entre os bancos oferece, na parte traseira, uma área útil para cinco pessoas. Além disso, mais quatro passageiros podem se acomodar na parte da frente sentados lateralmente. Neste compartimento, a urna central pode ser fechada com uma tampa estofada, formando um *plein soleil* para duas pessoas confortavelmente deitadas. Os estofamentos em plástico

## ACESSO AO MAR

canelado são totalmente removíveis, inclusive os encostos verticais, aplicados com sistema de estojo-luva — outra inovação da *Cobra*.

Na popa, uma ampla prateleira e uma escada em aço inox, dobrável e provida de degraus em madeira de lei, facilitam o acesso ao mar.

Outros detalhes do alto padrão de acabamento da *Canguru 19* são: o espaçoso *plein soleil* estofado na parte superior da popa e os guarda-mancebos de proa, popa e laterais em tubos de aço inox.

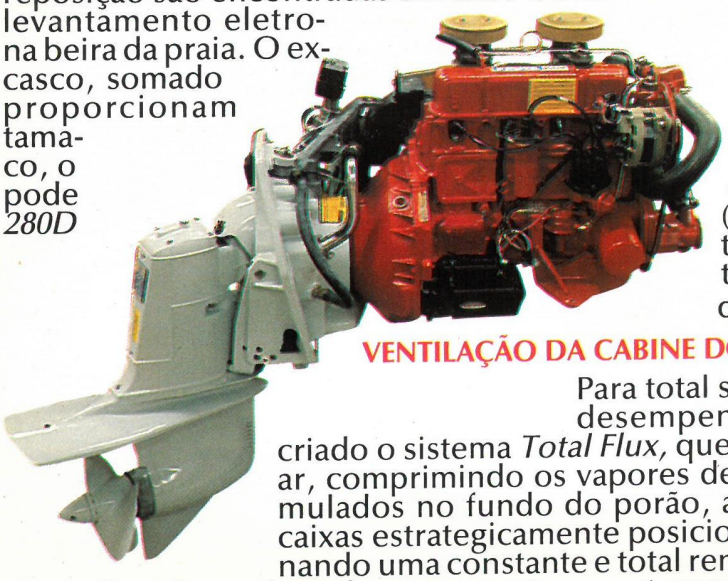
## HIDRODINÂMICA

A cabine do motor é à prova de som por um revestimento em poliuretano antiacústico, protegido na parte externa por um laminado com base de chumbo. A ventilação é assegurada por amplas aberturas laterais.

O plano de linhas da *Canguru 19* é o resultado de um estudo meticuloso e demorado. Vários modelos reduzidos foram testados no túnel hidrodinâmico, até se conseguir um casco com o mínimo arrasto e a mínima área molhada nas velocidades desejadas. Isto significa deslocamento mais eficiente (maior velocidade com menor esforço do motor) e menor consumo de combustível por milha percorrida. Todo este compromisso tecnológico deve-se, principalmente, ao fato de que a *Canguru 19* foi planejada a partir de um projeto integrado de utilização dos excepcionais motores *Volvo Penta AQB 25/280, AQE 25/280* e *AQD 16B/280.*

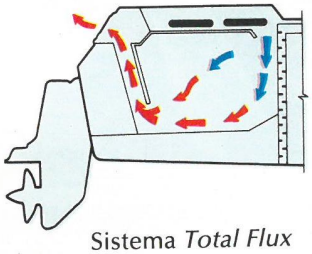
# VOLVO PENTA AQB 25/280D

Fabricado no Brasil, ele é um motor marítimo de 4 cilindros, 4 tempos, movido a gasolina, com 122 HP de potência a 4200 rpm. É econômico, confiável, de fácil manutenção e suas peças de reposição são encontradas em todo o Brasil. Ele é equipado com a rabeta modelo *280 D*, com levantamento eletro- mecânico, que permite encalhar o barco na beira da praia. O ex- cepcional coeficiente hidrodinâmico do casco, somado às características de economia do motor proporcionam um consumo inédito para um barco deste tama- nho. Na velocidade de cruzeiro econômi- co, o consumo é de 10 litros/hora. A *Canguru 19* pode ser motorizada, também, com o *AQE 25/280D* (a versão a álcool do *AQB 25*) ou com o mo- tor diesel *AQD 16B/280*, com 48 HP de po- tência (35,3 KW) a 3600 rpm. Todos fabrica- dos pela *Volvo Penta do Brasil*.



## VENTILAÇÃO DA CABINE DO MOTOR

Para total segurança e melhor desempenho do motor, foi criado o sistema *Total Flux*, que orienta o fluxo de ar, comprimindo os vapores de combustível acumulados no fundo do porão, através de dutos e caixas estrategicamente posicionados, proporcionando uma constante e total renovação do ar. O ar aspirado pelos carburadores, a uma temperatura mais baixa e, conseqüentemente, mais denso, aumenta a potência do motor.

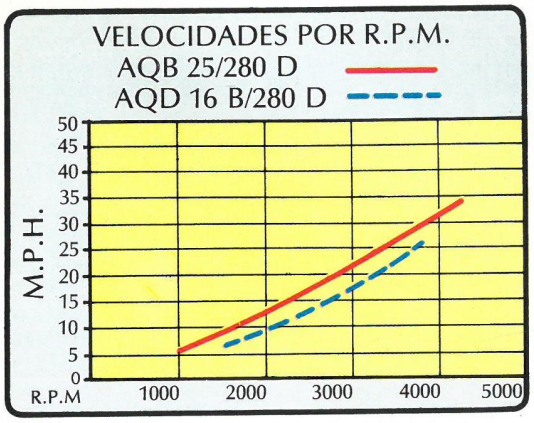


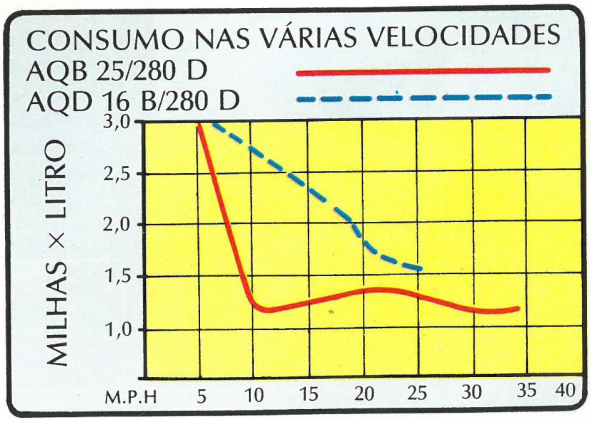
Sistema *Total Flux*

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

COMPR. 5,68 M. - BOCA 1,94 M. - CALADO 0,33 M. - PESO 880 KG (COM AQB 25) - TANQUE (REMOVÍVEL) 94 LT.

| MOTOR | RPM | M.P.H. | % VELOCIDADE | MILHAS/LT | AUTONOMIA MILHAS | AUTONOMIA HORAS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AQB 25/280 D GASOLINA | 1000 | 5,75 | 17% | 3,00 | 282 | 49,00 |
| | 2000 | 10,81 | 31% | 1,20 | 112 | 10,20 |
| | 2500 | 17,40 | 50% | 1,28 | 120 | 6,54 |
| | 3000 | 21,80 | 63% | 1,34 | 126 | 7,20 |
| | 3500 | 27,23 | 79% | 1,26 | 118 | 4,20 |
| | 4200 | 34,50 | 100% | 1,20 | 112 | 3,15 |
| AQD 16B/280 D DIESEL | 1500 | 6,80 | 26% | 3,00 | 282 | 45,48 |
| | 2500 | 14,20 | 56% | 2,45 | 230 | 16,19 |
| | 3200 | 19,20 | 76% | 1,99 | 187 | 9,73 |
| | 3400 | 20,90 | 82% | 1,74 | 163 | 7,79 |
| | 3600 | 23,00 | 91% | 1,65 | 155 | 6,74 |
| | 3800 | 25,30 | 100% | 1,55 | 145 | 5,73 |




Fotos: Roberto Duarte
Arte: Alan Romero
Produção: Editora Mergulhar

**COBRA NÁUTICA**

Estr. Engenho D'água, 1200, Jacarepaguá, CEP 22700, Rio de Janeiro (RJ) ☎ (021) 342-0101 e 342-0530 • Marina da Glória, guichê 8, CEP 20021, Rio de Janeiro (RJ) ☎ (021) 205-5548.

# Influência ou coincidência?

Uma das maiores recompensas que nós, da equipe da *Mergulhar*, temos pelo nosso trabalho é perceber que a cada dia o mergulho é um tema mais divulgado. Todos jogamos a nossa paixão pelo mar nas páginas da revista. Somos praticamente obrigados a falar de mar o tempo todo, e a conviver com mergulhadores constantemente. Até os nossos pensamentos são "salgados". Seríamos, portanto, suspeitos para dizer que hoje se fala mais em mar e mergulho do que há algum tempo atrás. Mas tudo indica que isto é uma realidade.

Ficamos satisfeitos em ver que o mergulho já é o tema na publicidade de produtos que, aparentemente, nada têm a ver com ele; que o mergulho passou a ser a aspiração de muitos jovens (atualmente os cursos de Oceanografia são muito concorridos); que o mergulho passou a ser muito mais badalado pela imprensa não especializada. Enfim, que há um consenso, do público aos empresários, que o mergulho, além de possuir aquele algo mais, não é absolutamente um sonho. Ele é uma realidade, e bem próxima.

Será coincidência que tudo isto começou no ano de 83 (praticamente o ano da *Mergulhar*)? Ou será que foi influência, direta ou indireta? Aqui na redação existem três correntes. A primeira diz que a *Mergulhar* nasceu trazendo uma certa renovação, até um novo estilo. A segunda corrente, os mais moderados, acham que demorou um pouco mas a revista acabou marcando presença e originalidade. E o terceiro grupo acredita no trabalho até hoje executado, mas aposta muito mais no futuro porque, se a revista realmente teve a capacidade de influenciar neste último ano, no próximo vai "arrepiar" (usando uma gíria dos nossos colegas surfistas).

Fechamos, portanto, este ano com uma amostra daquilo que prometemos para o próximo: duas aventuras extraordinárias. Os Tubarões, uma reportagem séria, sem sensacionalismo, e a ilha de Grand Cayman, no Caribe, do nosso mais novo colaborador, Russel Coffin. Não podia faltar a cobertura do grande evento que foi o Salão Náutico 83, que viu a *Mergulhar* mais uma vez em contato direto com o seu público. A nossa náutica continua, portanto, repleta de novidades e grandes destaques.

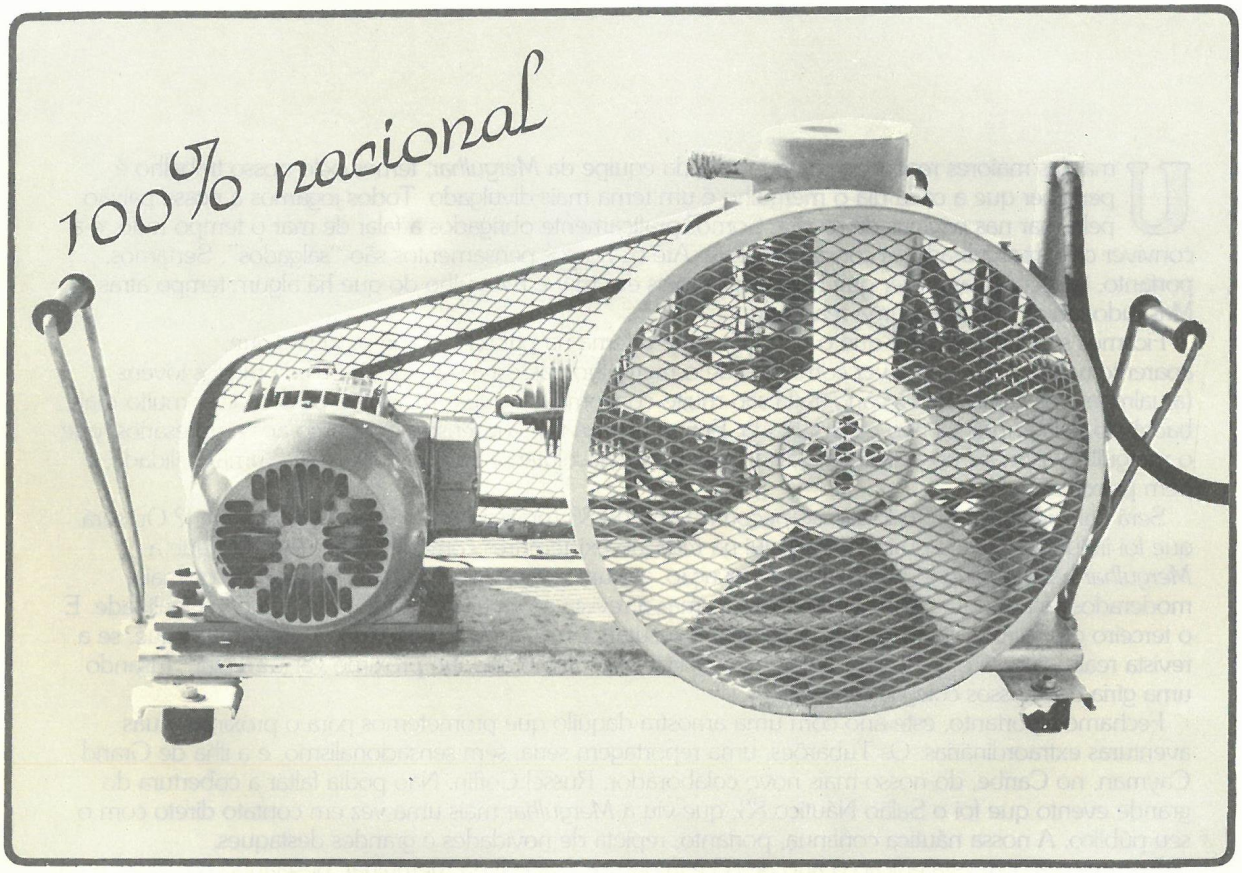
Encerramos com esta edição o ano de 83 e iniciamos o ano II da *Mergulhar*, desejando um Natal e um 84 cada vez melhores aos nossos leitores e anunciantes. Graças a vocês, que confiaram em nosso trabalho, é que pudemos levar adiante nossas idéias.

Boas Festas e águas claras!

*Sergio Costa*

# COMPRESSOR DE ALTA PRESSÃO

# RB 7001




Agora você não terá mais problemas com peças de reposição para os compressores importados. O *RB 7001*, da Rodabrás, é o primeiro compressor de alta pressão genuinamente nacional, de manutenção simples e de baixo custo.

O *RB 7001* oferece dois tipos de motores, dependendo da sua necessidade: gasolina ou elétrico. Sua vazão permite por exemplo, encher em 20 minutos uma garrafa de 10 litros a 200 atmosferas, com ar isento de óleo e impurezas.

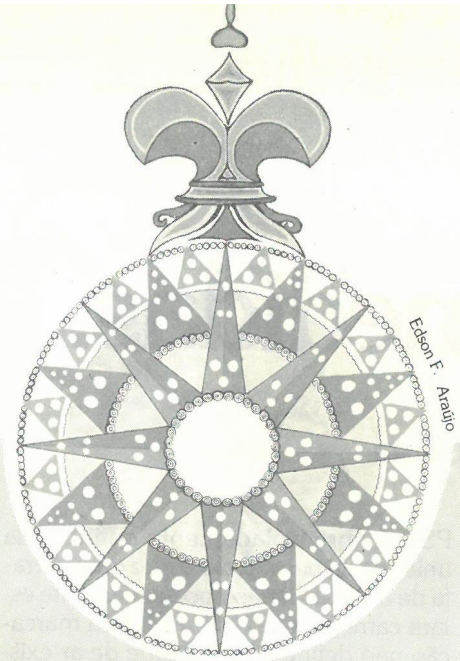
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| | |
|---|---|
| Pressão de trabalho (3º estágio) | 193,5 atm (2845 lb/in$^2$) |
| Vazão | 140 litros/minutos |
| Motores: elétrico | 2,958 HP |
| gasolina | 4,93 HP |
| Dimensões | 1,00 x 0,38 x 0,51 metros |
| Peso: sem motor | 30 kg |
| motor elétrico | 53 kg |
| motor gasolina | 45 kg |

Rodabrás

Informações:
***Rodabrás Indústria Brasileira de Rodas e Autopeças Ltda.***
*R. Lázaro da Costa Tank 167*
*CEP 13480 - Limeira - SP*
*Tel.: (0194) 41-8393 - End. telegr. RODABRÁS*

# Rosa dos Ventos




As cartas devem ser enviadas para:
Editora Mergulhar
Seção 'Rosa dos Ventos'
Caixa Postal 7049
20232 - Rio de Janeiro, RJ

## AQUÁRIO

"(...) Gostaria de perguntar onde posso adquirir bifosfato de sódio para alcalinizar a água, e como utilizá-lo."

*Sandra Schor — Rio, RJ*

**O bifosfato de sódio serve para acidificar a água. A confusão pode ter surgido em *Mergulhar* n.º 3, onde houve um erro da redação no texto publicado (Veja errata em *Mergulhar* n.º 4, seção *Aquário*). Retire um pouco de água do aquário e dilua algumas gramas do bifosfato. Só depois acrescente a solução ao aquário. Esta alteração no pH deve ser feita lentamente (durante alguns dias), realizando-se medições constantes até ele regularizar-se. O bifosfato de sódio pode ser encontrado, no Rio, na *B. Herzog*, rua Miguel Couto, 131, Centro.**

## OCEANOGRAFIA

"Gostaria que publicassem uma relação das universidades brasileiras que possuem o curso de Oceanografia (...)"

*Arnaud A. Mello Sobrinho — Vila Velha, ES*

**No Brasil, há duas universidades que mantêm o curso de Oceanografia em nível de graduação. No Rio de Janeiro: UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), R. São Francisco Xavier 524, CEP 20550, Rio de Janeiro (RJ). No Rio Grande do Sul: FURG (Fundação Universidade do Rio Grande), Caixa Postal 379, CEP 96200, Rio Grande (RS).**

## PRESSÃO NOS OUVIDOS

"(...) Quando mergulho e chego a 5/6 metros, sinto uma dor muito forte no ouvido, resultante da pressão (...). Há algum tipo de proteção para a cabeça que cubra os ouvidos (...)?"

*José Hilton - Gravatá, PE*

**O que ocorre com você, José, acontece com todos os mergulhadores. A dor que você sente é resultante da diferença entre a pressão externa (da água) e a interna (do ouvido médio). Usar um capacete ou protetores para os ouvidos não é aconselhável. O que você deve fazer, assim que perceber os efeitos da pressão (antes de sentir a dor), é "compensar" os ouvidos através de manobras fáceis de se efetuar: engolir em seco, simular um bocejo de boca fechada, movimentar os maxilares de um lado para o outro ou, ainda, fechar a boca e, com as narinas tampadas com os dedos, soprar de leve pelo nariz. Esta última operação — chamada de "Manobra de Valsalva" — é semelhante a que você faz quando desce de automóvel uma serra e sente uma ligeira "surdez" nos ouvidos. Você pode encontrar dificuldades de efetuar a compensação dos ouvidos se estiver gripado, com sinusite, etc. Lembre-se: nunca insista no mergulho se não conseguir compensar os ouvidos.**

## MERGULHAR N.º 1

"(...) Compro *Mergulhar n.º 1*. Pode entrar em contato pelos telefones 223-5956 ou 225-0403 (DDD 031).

*Márcia R. Pium-i 229, Bairro Cruzeiro, CEP 30000, Belo Horizonte, MG.*

"(...) Compro *Mergulhar* n.º1"

*Claudi Seixas Graça, R. Mal. Floriano, 25/7, apto. 1602, Canela, CEP 40000, Salvador, BA.*

## NAUI

"(...) Tive minha carteira roubada e, com ela, o meu "*NAUI card*". (...) Gostaria que vocês publicassem o endereço da *NAUI (National Association of Underwater Instructors)*, para que eu possa pedir um novo cartão. O *NAUI card* é reconhecido no Brasil como certificado de mergulho?"

*Alberto Adler — Salvador, BA*

**Atualmente, muitas organizações de mergulho exigem certificados para excursões e saídas de mar. Portanto, seu *NAUI card* é reconhecido como um certificado de mergulho. O endereço da *NAUI* é: P.O. Box 14650, Montclair, CA 91763, EUA.**

## NARCOSE

"(...) Desejo maiores detalhes sobre narcose por nitrogênio (...)"

*Antonio de Pádua G. Barbosa — Belo Horizonte, MG*

**A narcose por nitrogênio ocorre devido à absorção deste gás pelas células do sistema nervoso central. A profundidade a partir da qual os sistemas começam a se manifestar varia um pouco em cada pessoa. Em geral, fica na faixa dos 30 aos 50 metros. Os sintomas são semelhantes aos de embriaguez (daí o nome "embriaguez das profundidades"): sensação de leveza, euforia, diminuição dos reflexos e da capacidade de concentração, etc. Os efeitos da narcose vão diminuindo gradualmente à medida que se retorna à profundidades menores.**

## LEITOR ATENTO

"O artigo *Atenção na Velocidade de Subida*, na *Mergulhar* n.º 6, pág. 10, no final do quinto parágrafo afirma: *Como boa norma de segurança efetue sempre uma parada de 3 minutos a cada 3 metros.* (...)"

*Làszlo Mocsari Filho — Lauro de Freitas, BA.*

**O leitor tem toda a razão em chamar a atenção para este erro. Devido a um lapso da revisão foi incluida a palavra "cada" no meio da frase. A expressão correta é: "Como boa norma de segurança efetue uma parada de 3 minutos a 3 metros".**

# Pesos e medidas.

*Sergio Costa*

Muitas vezes já me ocorreu de conversar com outros mergulhadores e perceber que a falta de informação sobre os conceitos básicos e, principalmente, em relação às unidades de medida, gera confusões.

Quem freqüenta ou trabalha numa estação de recarga de garrafas já deve ter notado a quantidade de pessoas que confunde libras com litros, que desconhece a *atm*, ou acha que no caso de uma garrafa dupla de 3 000 PSI a pressão é também o dobro, e assim por diante. Um dos motivos desta confusão toda está no fato de que existem muitos equipamentos norte-americanos aqui no Brasil. Eles utilizam um sistema de unidades de medida incompatível com o nosso, que é o sistema métrico decimal. Outro motivo, sem dúvida, é decorrente da falta de informações dos mergulhadores. A grande maioria é autodidata ou aprendeu com um amigo.

Acredito que não vem ao caso entrar no mérito da questão dos conceitos básicos de pressão, volume, temperatura, peso (força), etc. O importante é que todos saibam que quando alguém diz "a minha garrafa é de 3 000 libras", ele, na realidade, está somente abreviando uma unidade de medida de pressão — libras por polegada ao quadrado (lb/in$^2$) ou PSI. A libra isoladamente define uma unidade de peso. É claro que uma garrafa de 3 000 PSI não necessariamente estará carregada a 3 000 PSI. Sua marcação não define a quantidade de ar existente, mas sim o que pode ser estocado. A comprovação da carga é feita através de um manômetro ou, eventualmente, uma balança suficientemente precisa — cada m$^3$ de ar pesa cerca de 1 kg. O problema pode voltar a surgir se a escala do manômetro é em kg/cm$^2$. O mergulhador que pensa em libras (PSI) ficará num grande dilema ao constatar uma indicação de 200 kg/cm$^2$. Isto corresponde a quantas PSI?

Outro motivo de dúvidas está na questão da quantidade de ar que, muitas vezes, é confundida com a pressão. Muito cuidado, pois nem sempre uma garrafa de 200 kg/cm$^2$ tem mais ar que uma de 150 kg/cm$^2$. Simplesmente porque a pressão é somente um dos fatores que determinam a quantidade de ar. O outro fator é o volume da garrafa. Portanto, uma garrafa dupla de 10 + 10 litros a 150 kg/cm$^2$ não tem o dobro da pressão porque a garrafa é dobrada, mas sim por dobrar o volume. Para ajudá-lo a usar corretamente as unidades de medida fornecemos, a seguir, uma tabela. Faça bom uso dela.

**Comprimento**
1 centímetro (cm) = 10 milímetros (mm)
1 decímetro (dm) = 10 cm
1 metro (m) = 10 dm = 100 cm
1 quilômetro (km) = 1 000 m
1 polegada (in) = 2,54 cm
1 pé (ft) = 12 in = 30,48 cm
1 milha terrestre (mi) = 1 609 m
1 milha marítima = 1 852 m

**Velocidade**
1 nó = 1 milha marítima por hora

**Área**
1 metro quadrado (m$^2$) = 10 000 cm$^2$
1 polegada quadrada (in$^2$) = 6,452 cm$^2$

**Volume**
1 litro (l) = 1 decímetro cúbico (dm$^3$)
1 metro cúbico (m$^3$) = 1 000 l
1 pé cúbico (ft$^3$) = 28,32 l

**Peso**
1 quilograma-força (kg) = 1 000 gramas-força (g)
1 libra (lb) = 0,4536 kg = 453,6 g

**Pressão**
1 atmosfera (atm) = 1,033 kg/cm$^2$
1 atm = 14,7 libras por polegada quadrada (lb/in$^2$)

**Temperatura**
Escala Celsius (°C)
Escala Kelvin (°K)
Escala Fahrenheit (°F)

°F = 32 + 1,8 (°C)
°K = (°C) + 273,16

**Bibliografia**

HALLIDAY, D., Resnick, R., *Física I*, John Wiley & Sons, Inglaterra, 1978.
SILVESTRONI, P., *Fondamenti di Chimica*, Veschi Editore, Roma, 1973.

MERGULHE EM BÚZIOS!

Turismo submarino • Excursões nas melhores ilhas e praias

Mergulho noturno • Aluguel e venda de equipamentos

Recarga de garrafas • Oficina de consertos

e mais:

Saída de barco com jantar ao luar
Windsurf

Ponto Mar

Rua Bento Ribeiro Dantas, 212-A
CEP 28900 - BÚZIOS, RJ
☎ Rio de Janeiro - (021) 205-0040

Apnéia

# O condicionamento

*Sergio Costa*

O mergulho em apnéia ganha, agora, uma seção totalmente independente. As sugestões dos leitores foram determinantes para dedicarmos mais espaço a uma atividade que tem no Brasil milhares de adeptos, provavelmente pela facilidade e economia em se praticar um esporte muito saudável. É verdade, também, que a maioria pratica fundamentalmente o *snorkeling*, assim chamado pelos norte-americanos. Ele consiste numa espécie de natação equipada de exploração, com eventuais mergulhos em baixa profundidade. Isto proporciona um acesso ao mundo submarino que exige um baixo investimento para se equipar, pouco peso a ser transportado e autonomia praticamente ilimitada.

Geralmente, o mergulho profundo em apnéia não se concilia com o *snorkeling*, porque qualquer percurso horizontal em nado equipado (por exemplo, seguindo um costão) tira do atleta energias preciosas para um maior e mais seguro número de descidas.

O mergulho profundo em apnéia, praticado exclusivamente, ou quase, por caçadores submarinos, requer sempre para um melhor desempenho, uma embarcação de apoio ou de assistência ao mergulhador. Esta embarcação tem como uma das funções evitar que ele precise efetuar longos percursos horizontais pela superfície. Não existindo a embarcação, o mergulhador apneísta deve estar preparado para enfrentar longos trajetos a percorrer, e quanto melhor for o seu domínio da técnica do nado equipado, menores serão as energias gastas e maiores os mergulhos que ele conseguirá efetuar com segurança.

Para os que estão praticando este tipo de atividade, ou querem se iniciar, valem as mesmas regras. Nunca nos cansaremos de dizer que a base para uma atividade segura é o condicionamento psico-físico. Treinando para enfrentar condições de dificuldade muito acima do normal, você se prepara física e psicologicamente melhor para suportar situações inesperadas tais como frio, correnteza forte ou mar agitado. Os que têm a sorte de morar perto do mar ou de lagos e represas, podem dar continuidade a qualquer plano de treinamento. Para os que só dispõem das férias, a solução seria usar as piscinas e, na falta destas, pelo menos praticar um pouco de ginástica.

## Como treinar.

Dispondo de uma piscina ou ambiente controlado, deve se começar com duas seções semanais de 30 ou 45 minutos cada uma. Para começar, preocupe-se apenas com o nado equipado. A velocidade, tanto na superfície quanto no fundo, que fornece melhor rendimento em relação ao consumo de oxigênio é de 0,8 nós, ou 1.480 metros por hora. Provavelmente, você consegue velocidades maiores, e deve progressivamente atingi-las nas fases de treinamento.

Nas primeiras duas semanas, após uma leve ginástica de aquecimento, nade equipado (máscara, respirador, nadadeiras e 3 ou 4 kg de lastro) durante uns 30 minutos. Nesta primeira fase não é necessário efetuar nenhum tipo de exercício em apnéia na água. Não é preciso ter pressa. Muitas vezes, a longa inatividade e as preocupações diárias levam a uma sensível diminuição dos tempos de apnéia, e a comprovação disto na água é geralmente frustrante e desestimulante. Preocupe-se em voltar à água de maneira descontraída, nunca exigindo de você de imediato o mesmo desempenho que tinha quando praticava mais. O que pode ser feito nas primeiras semanas e mantido ininterruptamente são as apnéias em seco. Sem se preocupar absolutamente com o tempo, efetue no decorrer do dia (trabalhando, andando, assistindo televisão etc.) apnéias inspiratórias após uma expiração máxima. Aos primeiros sintomas de "fome" de ar interrompa a apnéia de maneira calma e controlada. Repita isto várias vezes, com intervalos de 2 a 3 minutos.

Agora, chegou o momento da apnéia na água. Inicialmente parado, ajoelhado no fundo (a menos de 2 metros), você deve conseguir pelo menos os tempos que conseguiria em seco. Estes primeiros exercícios deverão ser efetuados com um observador. O ideal é o companheiro de mergulho que possa alternar com você, passando de "assistente" a "assistido". Faça estes exercícios antes de executar os de natação equipada. A partir da 9.ª sessão, podemos dizer que já é a fase de manutenção da forma, e já podemos começar a alternar os percursos de superfície com os subaquáticos. Mas isto é assunto para o próximo artigo.

# Visor aquático.

*Fausto Campello*

Como todo mergulhador já está farto de saber, os raios de luz e, por consequência, os da visão sofrem um desvio quando atravessam meios com densidades diferentes. Isto, somado ao grau de transparência e ondulação da superfície da água, limita em muito a visão quando olhamos do ar para o fundo. Esta característica nos restringe muito quando queremos acompanhar a subida de um mergulhador, ver o tipo de fundo ou se vale a pena dar um mergulho naquela área, o que tornaria inevitável um curto mergulho com máscara. Mas com um visor aquático bastaria nos debruçarmos na borda, colocá-lo na água e teríamos a mesma visão que submersos.

Os biólogos, naturalistas e fotógrafos que não dispõem de uma câmera anfíbia, podem observar ou fotografar através do visor em locais rasos ou na orla marítima.

Vamos, neste artigo, mostrar como construir dois modelos: um bem simples e outro um pouco mais sofisticado.

Basicamente, o visor aquático é uma caixa ou balde com um fundo de vidro, como veremos no modelo mais simples. Estes, porém, têm a desvantagem da interferência da luminosidade e dos reflexos da luz ambiente. Logo, para fotos, convém utilizar um filtro polarizador a fim de se obter melhores resultados.

## Modelo simples.

Tomamos um balde ou uma caixa, abrimos no fundo um círculo ou retângulo de modo a deixar uma margem como moldura, e recortamos o vidro num tamanho maior, aproximadamente 1 cm, que a figura vazada. Com silicone vulcanizável fixamos e vedamos o vidro contra a moldura.

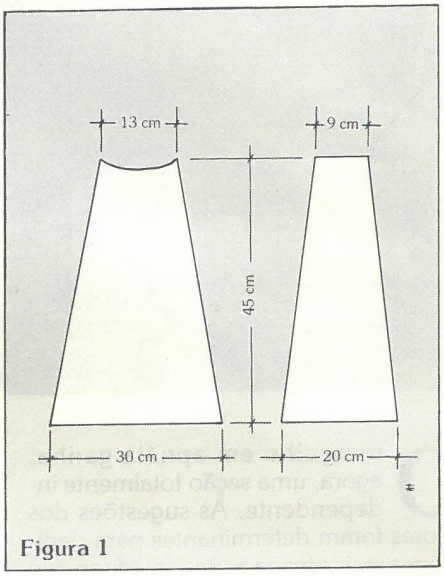


Figura 1

AQUACENTER
BRUNO HERMANNY
Arbaletes personalizados.
Arpões especiais.
Elásticos cortados sob medida.
Bocal de quatro furos.
Teste hidrostático em garrafas de aqualung.
Limpeza e tratamento interno.
Consertos, revisões e regulagem de válvulas importadas e nacionais.
Material de mergulho e pesca submarina.
Rua Humberto de Campos, 827 — Loja F — Leblon CEP 22430 — Rio de Janeiro — RJ, Tel.: 259-9799

AQUAMUNDO
ESCOLA DE MERGULHO
·LIVRE
·AUTÔNOMO
·FOTO SUBMARINA
·ESPECIALIDADES TÉCNICAS
·PREPARAÇÃO DE MONITORES
·CERTIFICADO INTERNACIONAL
·PRÁTICA EM PISCINA AQUECIDA
EXCURSÕES REGULARES À ANGRA DOS REIS
ALOJAMENTO DA ESCOLA
TURISMO SUBAQUÁTICO
BARCO PRÓPRIO
AQUAMUNDO ATIVIDADES SUBAQUÁTICAS LTDA
01432 — RUA JOSÉ MARIA LISBOA, 568 — SÃO PAULO, SP,
☎ (011) 284-5637.

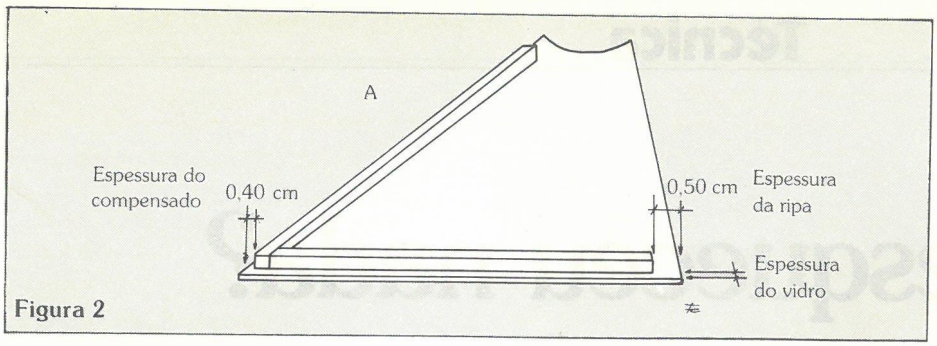


Figura 2

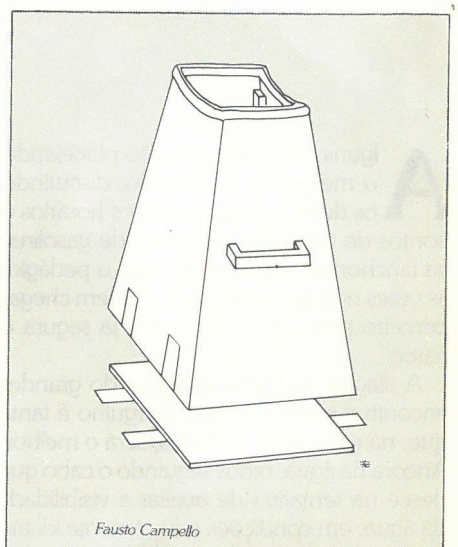
As medidas da base, assim como a da altura, são indicadas para um determinado modelo. Temos que levar em conta que quanto maior for a base e menor a altura maior será o campo de visão. Portanto, nada impede que se use uma base quadrada e uma altura conveniente para a borda do barco ou o fim a que se destina, como no caso em que o observador terá que andar curvado ao explorar um fundo raso.

## Modelo sofisticado.

Usaremos uma folha de compensado de madeira com 4 mm de espessura, que cortaremos como na *figura 1*. Na parte superior do prisma cortaremos duas meias-luas na face frontal, a de base mais larga, para um melhor encaixe do visor no rosto. Colamos e pregamos ripas de 0,50 cm de largura nos lados *A* das figuras, mantendo uma margem de 4 mm (espessura do compensado). Na base, manteremos, também, uma margem com a espessura do vidro, e na extremidade das ripas oposta ao lado *A*, deixaremos uma distância de 0,50 cm (ver *figura 2*).

Colocamos duas alças fixas nas laterais, juntamos todas as peças passando silicone vulcanizável nas junções e, depois, pregamos com pregos sem cabeça.

Pintamos de amarelo ou laranja a madeira, cortamos o vidro e o colocamos encaixado na base, após passar generosa camada de silicone vulcanizável. Limpamos o excesso e deixamos vulcanizar pelo prazo recomendado pelo fabricante. Como o vidro está muito exposto e corre o risco de quebrar-se, podemos recortar no compensado, no seu tamanho, uma tampa protetora. Esta cobrirá o vidro e será fixada ao visor com tiras de velcro coladas, como vemos no modelo pronto da *figura 3*. Podemos substituir o vidro por uma placa de acrílico transparente que tem como contra-indicação uma piora na qualidade das fotos (se este for o objetivo do visor). Finalmente, colocamos uma cantoneira em *U* de borracha encaixada no compensado que estará em contato com o rosto.


Fausto Campello
Figura 3


MERGULHÃO
CABO FRIO E ARRAIAL DO CABO
(A melhor sala de aula submarina)
CURSOS
• Escafandro autônomo
• Mergulho noturno
• Introdução ao estudo do mar
• Malacologia
SERVIÇOS
• Estação de recarga
• Oficina de manutenção e reparos
• Boutique de acessórios
INFORMAÇÕES E RESERVAS
☎ (0246) 43-2082
☎ (021) 226-4144
Estr. da Gamboa, 31
CABO FRIO, RJ
CEP 28900

Personalize sua roupa de mergulho com os EMBLEMAS RENÊ!
Bandeira do mergulho autônomo
8 cm x 5,5 cm
vermelho e branco
Scuba Diver
diâmetro: 6 cm
vermelho e branco
Caça submarina
8 cm x 7,5 cm
azul
Atendemos pedidos pelo Reembolso Postal.
CLAUMAR
IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA
Rua Morato Coelho, 884, Pinheiros
CEP 05417 - São Paulo - SP
☎ (011)212-1100 e 813-2495

Delmar all sports
O clubescola de lazer.
Escola de Mergulho
Cursos:
• Caça Submarina • Mergulho autônomo com simulado em câmara hiperbárica • Biologia marinha • Turismo submarino • Certificado internacional • Piscinas aquecidas • Mergulho noturno.
Rua Lopes Neto, 163, Itaim Bibi. CEP: 04533 - São Paulo-SP.
Tels.: 814-6295 e 815-2963.

# Não esqueceu nada?

*Sergio Costa*

Alguns dias antes já estão planejando o mergulho do sábado, discutindo os detalhes, marcando os horários e pontos de encontro: no posto de gasolina, na lanchonete da esquina, após o pedágio, às vezes no cais ou na praia. "Quem chegar primeiro procura o Joaquim e já segura o barco".

A alegria da turma imaginando grandes encontros neste próximo mergulho é tanta que, na esperança de todos, será o melhor. Âncora na água, olhos seguindo o cabo que desce na tentativa de avaliar a visibilidade da água, em condições praticamente ideais. Todos abrindo as enormes bolsas, transformando o convés do barco num colorido bazar. As capacidades individuais dos mergulhadores e o equipamento de cada um são o que determinam a organização do mergulho.

Certo dia, o nosso amigo Jorge Albuquerque, veterano das atividades subaquáticas, que viveu a época áurea das competições de caça submarina, contou-nos a grande diferença entre esse tipo de competição e as atuais de foto-sub. Nesta última há um contato direto e permanente dos concorrentes durante toda a prova. Uma verdadeira confraternização subaquática. O mergulho autônomo é isso mesmo: uma maneira de se reencontrar com o mar e, principalmente, com os homens.

Antes de entrar na água, as duplas vão se formando conforme a disponibilidade de equipamentos. Pelo menos um equilibrador, um profundímetro, um relógio e uma tabela para cada dupla. Todos já estão prontos para cair na água. Todos não. Falta um. Ele está procurando desesperadamente na bolsa, já praticamente vazia, um regulador que nunca será encontrado. Na pressa da saída, em cima da hora, esqueceu-o em casa, inútil. E agora, com esta água sensacional e este mergulho promissor?

Um programa como este termina indo por água abaixo, quando poderia ter sido debaixo d'água (desculpem o trocadilho), por falta de planejamento preliminar. Estes casos são facilmente evitados quando se usa uma lista de checagem.

Como prepará-la? Muito fácil. Anote em uma folha, que será plastificada depois de preenchida, todo o equipamento. Utilize esta lista sempre que arrumar a bolsa antes de um mergulho. Abaixo fornecemos uma lista padrão, que poderá ser alterada à vontade.

Não esqueça de levar também alguns *o-rings* de reserva. A falta de um destes aneizinhos de borracha já cancelou muitos mergulhos.

- ☐ Máscara
- ☐ *Snorkel*
- ☐ Cinto de chumbo
- ☐ Roupa
- ☐ Faca
- ☐ Nadadeiras
- ☐ Garrafa
- ☐ Válvula
- ☐ Colete equilibrador
- ☐ Profundímetro
- ☐ Relógio
- ☐ Manômetro
- ☐ Tabelas
- ☐ Lanterna
- ☐ Bússola
- ☐ Equipamento de foto-cine-sub
- ☐ Armas
- ☐ Acessórios.

SCUBACENTER
EQUIPAMENTOS DE MERGULHO LTDA.

- *Equipamentos para Mergulho Profissional e Amador Turismo e Caça Submarina*
- *Roupas de Mergulho*
- *Oficina Própria para Reparos*

*"O PONTO DE ENCONTRO DO MERGULHADOR"*

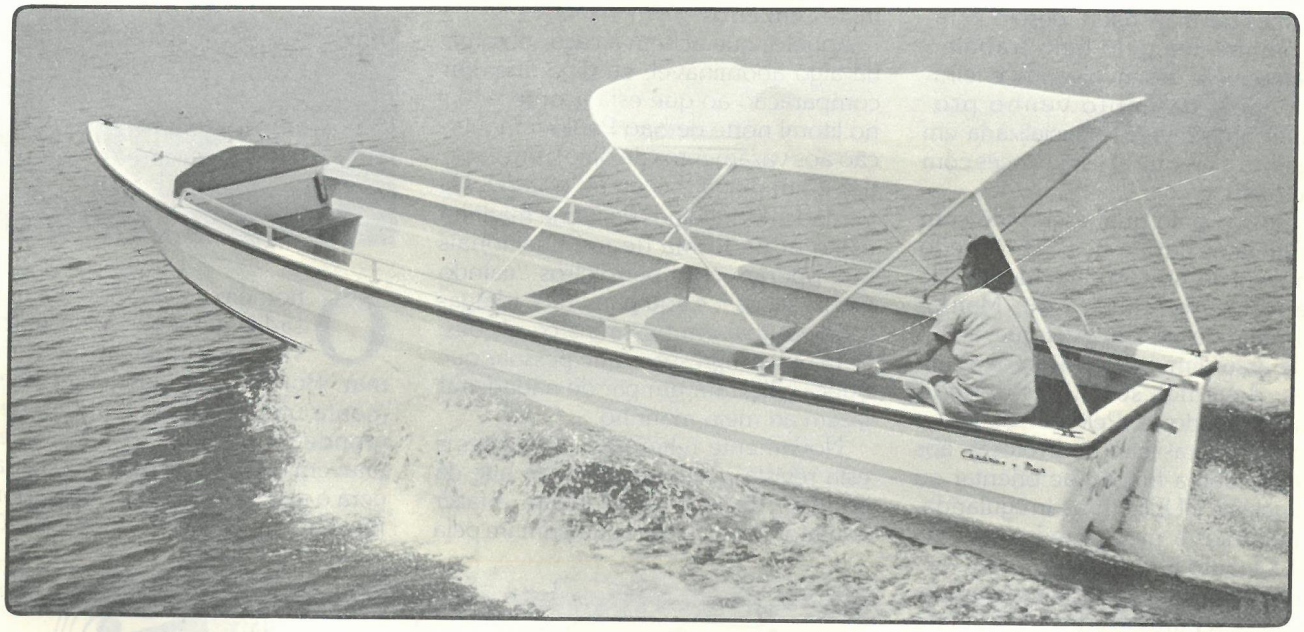
*Av. Santo Amaro, 5358 - Alto da Boa Vista (em frente ao clube Banespa) CEP - 04702 São Paulo - SP Fone: (011) 61-8464*

# TRAINEIRA 25'

## Carbras ★ Mar

### IDEAL PARA PESCA • CAÇA • TRANSPORTE

TOTALMENTE EM FIBERGLASS



COMPRIMENTO ... 7,60m
LARGURA ..... 1,87m
CALADO ..... 0,60m
PONTAL ..... 0,84m

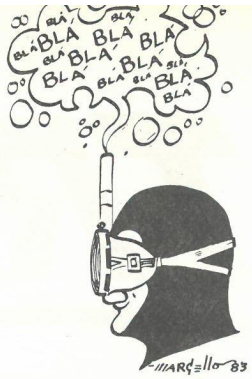
Embarcação idealizada para pesca artesanal. Própria para receber motores de centro, diesel, gasolina ou álcool até 40 cv. Também versão para motor de pôpa.

Nova versão para mergulho e caça submarina. A TRAINEIRA 25' tem uma vasta gama de complementos e acessórios para satisfazer ao mais exigente dos mergulhadores. Possui espaço para guardar garrafas, equipamentos, armas e peixes. Console central com pára-brisa, direção e comando, pia, tanque de água, refletores, W.C., urnas, geladeira, porta-copos, plataforma, toldo, etc.

RIO/Av. Brasil, 12.698 - Rua M. 145 - Mercado São Sebastião - RJ. Tels.: 280-8322/270-1340
S. PAULO/Av. Miguel Stefano, 1.289 - Jabaquara - SP. Tels.: 577-0761/276-3220

# DEBATE

## ESPAÇO ABERTO PARA A SUA OPINIÃO




**As cartas (máximo: duas folhas tamanho ofício) devem ser enviadas para: Editora Mergulhar, Seção "Debate" Caixa Postal 7049, CEP 20232 Rio de Janeiro, RJ**

## CAÇADORES CONSCIENTES

Antes de mais nada, desejo parabenizá-los pelo belo trabalho que vêm desenvolvendo e felicitá-los, pois há muito venho procurando uma revista especializada em mergulho, e eis que aí estão vocês com força total.

O motivo pelo qual escrevo é com referência às cartas dos Srs. Alfredo Mantovani e Luiz Gonzaga Moreira da Silva Neto. Ao primeiro (Sr. Mantovani), acho necessário dizer que, ao invés de assumirmos a posição de punidores, devemos ser, antes de mais nada, orientadores. Pelo que eu saiba, ao Instituto Brasileiro de Proteção aos Animais cabe a função de orientar ou denunciar à SUDEPE as irregularidades inerentes à pesca predatória e/ou ilegal. Quanto à carta do sr. Luiz Gonzaga, achei-a muito oportuna e parabenizo-o por ser um caçador consciente e leal aos princípios da pesca não predatória. Conforme citado em sua carta, muitos caçadores fazem determinadas matanças por falta de orientação.

Portanto, acho que o ideal seria a união de esforços no sentido de orientarmos e formarmos caçadores conscientes, e por isso aqui vai a minha proposta. Que tal se o sr. Mantovani, o sr. Luiz Gonzaga e os demais companheiros amantes do mergulho e da caça criássemos um clube de correspondência com a finalidade de orientação, troca de informações e debates?

Eu, por exemplo, mergulho há 6 anos e aprendi com mergulhadores veteranos em Búzios toda a ética e princípios para uma pesca decente. Nunca arpoei um peixe não competitivo, e todos os que arpoei serviram para o consumo próprio ou foram doados à creches ou entidades beneficentes da região onde morei. Porém, gostaria de saber mais coisas. Como por exemplo: qual o período de desova e acasalamento de determinados peixes e muitas outras coisas que um grupo de orientação poderia fornecer à seus integrantes, para que os mesmos não cometessem erros.

Àqueles que achem a caça submarina algo abominável, eu digo que, em comparação ao que está acontecendo no litoral norte de São Paulo (em relação aos vazamentos de óleo), um caçador é um pingo d'água no oceano. Os verdadeiros inimigos da fauna marinha estão aí na forma de multinacionais que operam com petroleiros "caindo aos pedaços", e equipamentos (dragas e oleodutos) em péssimas condições. Fora outras agressões que pessoas que nunca calçaram um par de nadadeiras fazem ao meio marinho.

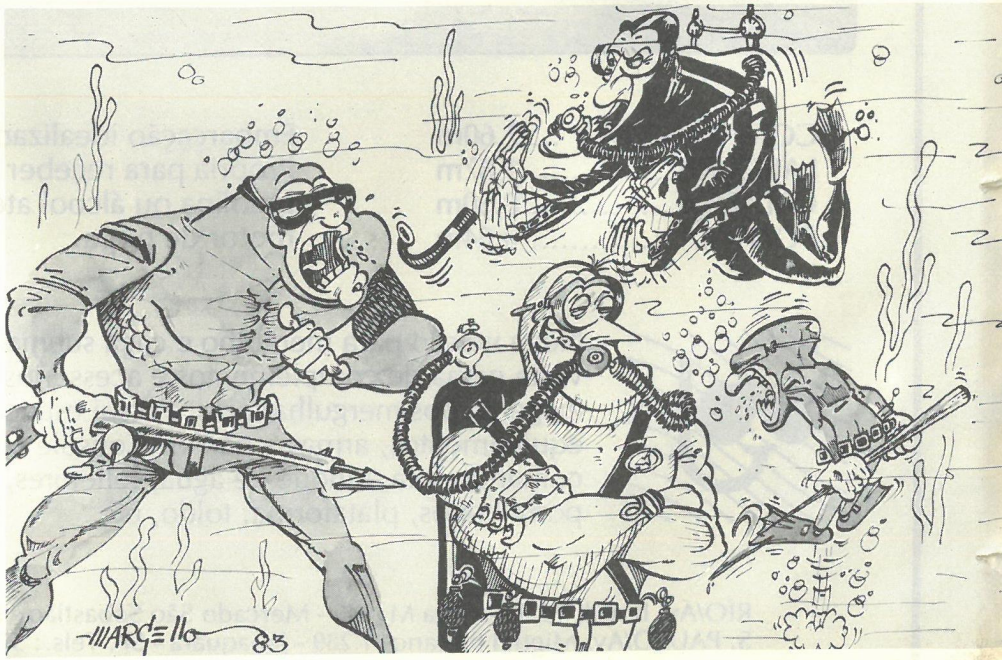
Novamente reitero as felicitações a esta revista pela oportunidade que dá ao leitor de expor suas idéias, e fazer contatos com pessoas que primam pela preservação desse mundo precioso que é o mar.

P.S.: Peço que publiquem meu endereço.

*José Carlos Alface — R. Boa Vista, 180, CEP 06900, Embu-Guaçu, tel.: 496-2360.*

## CIÚME DO MAR

O homem é descendente de passadas gerações anaeróbicas e seus antepassados vem do mar. Por instinto ele conserva e alimenta uma irresistível atração e um grande amor pelo sexto continente. Gravem bem esta seqüência: a atração gera o amor e o amor o ciúme, porque não há amor sem ciúme. Mas o ciúme,



quando levado ao paroxismo, é um sentimento que pode criar incoerências, cegueiras, fanatismos e intolerâncias. E são estes sofrimentos e estas perversidades que afligem o amante do mar, que queremos analisar nesta carta. Mas vamos por graus.

A atração se manifesta nas mais variadas formas de aproximação: a vela, a pesca de linha, o mergulho livre, o mergulho autônomo, o *windsurf*, o *surf*, a fotografia submarina, a caça submarina com ou sem aparelho, a motonáutica e a pesca de alto mar; e existem tantas outras derivações das atividades principais.

Acontece que cada indivíduo tende a se especializar de tal forma na modalidade preferida e passa a amá-la a tal ponto, que começa a criar intolerâncias para todas as outras modalidades. "Eu odeio caçadores submarinos", me dizia outro dia João Fieira, que só pesca polvos de mergulho nos costões da Niemeyer. E vejam o empresário e engenheiro Celso Quintela, exímio caçador submarino, especialista em garoupas, que vive me censurando como fabricante de aparelhos, proclamando que estes são usados para "acabar com as garoupas". "Devemos proibir a pesca de aparelho, mesmo para profissionais", brada com o dedo em riste. Incompatibilidade tradicional há também entre a vela e a motonáutica, e a maioria dos pescadores de linha não suporta a presença de qualquer mergulhador, seja ele caçador submarino, fotógrafo, biólogo ou pescador de conchas. E o garoto pendurado numa prancha a vela, quer ver todas as lanchas no inferno, assim como não há banhista que goste muito de surfista.

Todas estas incompatibilidades, sejam elas declaradas ou inconfessas, são provocadas pelo amor ao mar, que alimenta estas formas de ciúme. Embora seja notório que o ciúme é um estado patológico, na maioria das vezes incrementado por ilusões mentais, não há dúvida que existem alguns poucos casos onde há na realidade causas reais e concretas que podem justificar a insurgência deste sentimento. E aqui vai a minha pergunta. Será que a posição destes pseudo-ecologistas, que condenam a caça submarina em forma tão radical, como no último número desta revista, tem alguma base real nas suas acusações? A resposta é não. Não há base real, nem científica, nem conclusões lógicas neste tipo de acusação, que só serve, através da divulgação de falsas imagens, para fragmentar a harmonia, a tolerância, a compreensão e o respeito que deve existir entre todos os amantes do mar.

É paradoxal que uma pessoa em boa fé, como é o caso do Sr. Alfredo Mantovani, possa escrever uma carta como esta que foi publicada no último número, tão carregada de ódio e rancor. E é também paradoxal a posição assumida pelo caçador submarino, Sr. Luis Gonzaga Neto. E a explicação destes paradoxos deve-se atribuir a um acentuadíssimo ciúme do mar. Só o ciúme na sua forma mais patológica pode inspirar cartas como as publicadas no *Debate* do último número.

Vamos analisar o que nos diz a primeira.

O Delegado do Instituto de Proteção aos Animais, de Campinas, assume uma posição radical que exclui qualquer forma de diálogo. Na declaração sucinta de sua doutrina, o Sr. Mantovani escreve: "Não tolero a depredação, a extração de recursos de forma desprogramada, alterando o equilíbrio ecológico do mar.

"Considero uma incoerência uma revista que não aceita a caça submarina ter em seus anúncios propaganda de armas para tal atividade. Caso necessário, como delegado do I.B.P.A. posso punir pessoas ou impedir ações que venham a matar animais etc. etc.".

Eu gostaria de perguntar ao Sr. Mantovani, que fala de extração de recursos de forma desprogramada alterando o equilíbrio ecológico, se ele sabe que todos os caçadores submarinos do Brasil não conseguem em um ano pescar o que uma única traineira de pesca de alto mar pode pescar em um mês. Eu gostaria de perguntar se ele sabe que só no Estado do Rio de Janeiro, existem em operação 2400 barcos de pesca de duas a vinte toneladas e 336 traineiras de alto mar de 20 a 100 toneladas. Dados estes que o Sr. poderá confirmar com uma consulta ao Dr. Pedro Mello, superintendente da Sudepe no Estado do Rio de Janeiro. E foi a própria Sudepe, empenhada no esforço patriótico de aumentar a produção de pescado em todas as áreas, que nos forneceu os dados referentes à produção de pescado em todo o Brasil, que neste ano deve se aproximar de um milhão e cem mil toneladas. Afirmar que algumas toneladas de peixes capturados anualmente por caçadores submarinos possam alterar o equilíbrio ecológico, é uma piada.

Com relação a acusação de incoerência com a qual o Sr. Mantovani distingue a revista *Mergulhar* por publicar anúncios de armas para caça submarina, eu penso que todos nós somos um pouco incoerentes, alguns mais e outros menos. Ou talvez o Sr. é mais coerente quando, como delegado do I.B.P.A., come um bife ou um filé de peixe? Também não tem muita coerência em se preocupar tanto com a proteção aos animais, quando existem neste país tantas crianças com fome, talvez nem muito longe da porta da sua casa.

Outro caso evidente de síndrome do ciúme do mar, está configurado na carta publicada sob o título "Um deserto de peixes".

O autor, que se declara caçador submarino, e defende na primeira parte da carta esta modalidade esportiva, passa, na segunda parte da carta, a ser acometido por um violento rancor, caracterizado na generalização de uma acusação contra todos os "pescadores experientes" que, segundo ele, matam

peixes mesmo sabendo que vão jogá-los fora.

Uma afirmação deste tipo é totalmente infundada e contraditória às considerações expressas pelo próprio missivista na primeira parte da carta. A expressão do rancor é tão intensa que passa a rotular "todos os caçadores submarinos experientes" como comandantes de campo de extermínio nazista. Não há dúvida que entre os dois examinados, este do Sr. Luiz Gonzaga Moreira da Silva Neto, representa o caso mais grave de síndrome do ciúme do mar. Esta síndrome é tão evidente, manifesta e primária que não precisamos de nenhum especialista para diagnosticar-lhe a patogenia. Sem dúvida, devido ao fato de não conseguir se igualar aos bons caçadores que ele chama de experientes. Casos como estes dificilmente tem cura, permanecendo irredutíveis e impermeáveis à linguagem da tolerância, da harmonia ou pelo menos do respeito que deveria existir entre todos os aficcionados do mar.

Aproveito esta oportunidade para também fazer um apelo à redação da revista *Mergulhar* para não maximizar as posições radicais, e procurar na publicação das matérias, mesmo quando assinadas, evitar os trechos que podem criar falsas imagens e ódios injustificáveis entre os aficcionados do mar, sem com isso querer aconselhar a limitação da livre expressão, que é fundamental para qualquer meio de comunicação. Para citar um exemplo, posso me referir à reportagem "ABROLHOS" publicada no último número de *Mergulhar* onde, no subtítulo "O triste fim de um amigo", o autor do texto conta a história do encontro entre Arduino e um mero de 80 kg, que logo se tornaram bons amigos. Amizade esta que prometia ser duradoura, e que parece ter sensibilizado a tal ponto o autor da reportagem que, embora estando com máquina fotográfica na mão, resolveu afastar-se para não perturbar, deixando as fotos para outra hora. Mas quando voltaram no dia seguinte para fotografá-lo encontraram um barco com caçadores submarinos que tiravam fotos do amigo trucidado, e ainda tiveram a ousadia de oferecer uma posta do animal, gesto este que provocou a repulsa dos fotógrafos e do amigo do mero, que resolveram se afastar antes que a carnificina aumentasse. A história é bonita e patética, mas difícil de engolir. Em primeiro lugar, a não ser que tenha mudado o significado da palavra amizade, esta não pode existir entre o homem e o mero, que é um animal frio, insensível e bobo e que tem, em estado cativo nos aquários, uma única atração que é pelo homem que lhe fornece a alimentação. Atração esta que é um simples condicionamento.

Muito inverídica também a história do afastamento do autor do texto. Um fotógrafo é sempre ávido de imagens, e não deixa para um dia depois as fotos que pode tirar hoje, sabendo que uma ocasião perdida é difícil de reencontrar. Não tirou as fotos simplesmente porque o tal mero amigo nunca existiu. Inacreditável também a história do amigo do mero, Arduino Colasanti, que se afastou horrorizado para não assistir a carnificina, ele que já caçou tantos meros e foi titular da equipe de caça submarina da CBD e campeão Sulamericano. Esta história patética, pontilhada de expressões como "amigo trucidado", "amizade duradoura" e "carnificina", sensibiliza a platéia a ponto de criar o rancor do leitor contra os terríveis vilões, que neste caso são os caçadores submarinos. Isto é uma injustiça do autor porque esta fotonovela infilmada, inverídica e irreal foi inventada com o único intuito perverso de atiçar ódio e instigar reações radicais.

Com relação a caça submarina, quero acrescentar algumas informações, no intuito de dar uma justa dimensão a esta atividade. O caçador amador, num dia muito feliz, pode pescar 15 ou 20 kg de peixe. Um barco com 4 bons caçadores, que traga 80 kg de peixe, impressiona a platéia, mas não representa uma carnificina nem pode criar um desequilíbrio ecológico. E quantos barcos e quantas vezes por ano conseguem estes resultados? Se nós formos computar todas as vezes que um caçador submarino sai para pescar, poderemos constatar que por cada dez saídas, 5 ou 6 vezes volta sem pescar nada ou quase nada. E para pescar 20 kg precisa ser bom caçador, ou seja, pertencer a uma elite muito restrita, que não ultrapassa 5% da totalidade dos praticantes. Os outros todos vão simplesmente molhar os equipamentos, trazendo um peixinho só de vez em quando. Por sua vez, o caçador submarino não amador, ao qual é permitido também a utilização de aparelhos de respiração autônoma e narguilês, é um profissional como qualquer outro, que procura exercer a sua atividade da maneira mais lucrativa que ele pode encontrar, como acontece em qualquer outra profissão. Há uma única diferença que consiste no fato que, ao contrário de qualquer outro profissional que é admirado quando bem sucedido, o coitado é execrado por todos os amantes do mar que são vítimas da síndrome. Na primeira carta da sessão *Debates*, sob o título "Pesca predatória", o missivista fala em "lucros fáceis". Posso afirmar que conheço todos os caçadores submarinos profissionais do Estado do Rio de Janeiro e vários de outros estados, e não sei de ninguém que tenha ficado rico.

E, para terminar, é uma grande injustiça querer responsabilizar os caçadores submarinos pelo desequilíbrio ecológico, quando se constroem usinas atômicas a beira mar, que alteram as condições ambientais de mais de 50 quilômetros de costa e de inúmeras ilhas, quando a Petrobrás limpa constantemente os porões dos seus petroleiros nas límpidas águas da Baía de Angra e quando toda a Baía da Guana-

bara foi transformada no poço de despejos de todas as imundícies do estado, ao ponto de ter-se tornado um grande negócio a operação das lanchas "Pureza", que recolhem diariamente da superfície do mar toneladas e toneladas de óleo de lavagem dos postos de gasolina de toda a região. E que dizer, então, da fábrica de titânio que transformou uma imensa extensão da costa da Bahia num deserto branco, sem nenhuma forma de vida, provocando um irrecuperável desequilíbrio ecológico. E, ainda pior, a desestabilização social e econômica das comunidades de pescadores que habitavam a região. E aí vem a curto prazo o problema do vinhoto. Vamos, portanto, amadurecer, e com a orientação de *Mergulhar*, alimentar um clima de tolerância, amizade e respeito entre todos os aficcionados do mar.

O ciúme é o pai do ódio. O mar tem espaço para todos, e é tão imenso que é impossível abraçá-lo. O caso do Sr. Mantovani é a história do grão de areia que queria ser dono do mar. Vamos banir do nosso dicionário todas aquelas palavras que possam inspirar o ódio, como carnificina, matança, limpeza imoral do fundo e extermínio nazista. Acreditamos com sinceridade que todas estas formas de ciúme são provocadas pelo grande amor que todos nós temos pelo mar. E o amor deve criar mais amor, e não o ódio.

*Américo Santarelli - Rio, RJ*

## CARTEIRA DA SUDEPE

Gostaria de pedir informações sobre como tirar carteira na SUDEPE, pois me disseram que eu deveria ser sócio de um clube de mergulho. Para que isso? Por que não fazem isso também para a pesca com linha? E eu, como fico? Tenho 16 anos e não recebo apoio de meus pais. Sei que isso foge ao assunto da revista, que não se refere a caça submarina (predatória) mas, como leitor, peço que respondam a essa carta. Eu também mandei o Censo do Mergulhador que, se vocês arquivaram, saberão mais sobre mim. Só lamento, também, ter perdido o número 1 da revista.

Como já disse, não recebo apoio financeiro de meus pais, e um clube meus pais não iriam pagar, infelizmente. Peço para resolverem meu problema, pois as férias estão chegando e não quero perder meu material para fiscal. Se for o caso, a licença eu pago. Agora, o clube fica muito caro para mim, e se for o caso da autorização meu pai dá.

Espero ansioso por uma resposta. Por favor, resolvam meu problema, pois se eu perder esse material, adeus mergulhar.

*Marcus Borges Teixeira — Rio, RJ*

Enviamos cópia de sua carta ao Coordenador Regional da SUDEPE no Rio de Janeiro, que nos forneceu a seguinte resposta:

## ATESTADO DE CAPACIDADE

Referimos ao teor de sua correspondência, para informá-lo de que a prática da pesca de mergulho depende de prévia inscrição do interessado no Registro Geral da Pesca, para o que, além do pagamento de uma pequena taxa, há que se comprovar a filiação a um clube ou associação que se dedique a esse esporte.

Tal exigência decorre do fato de a pesca subaquática envolver certos riscos para quem a realiza, exigindo aptidão e conhecimentos específicos, cabendo aos clubes ou associações que a desenvolvem, atestarem a capacitação de seus filiados.

*Pedro Melo — Coordenador Regional SUDEPE/RJ.*

## O TERROR DOS INCOMPETENTES

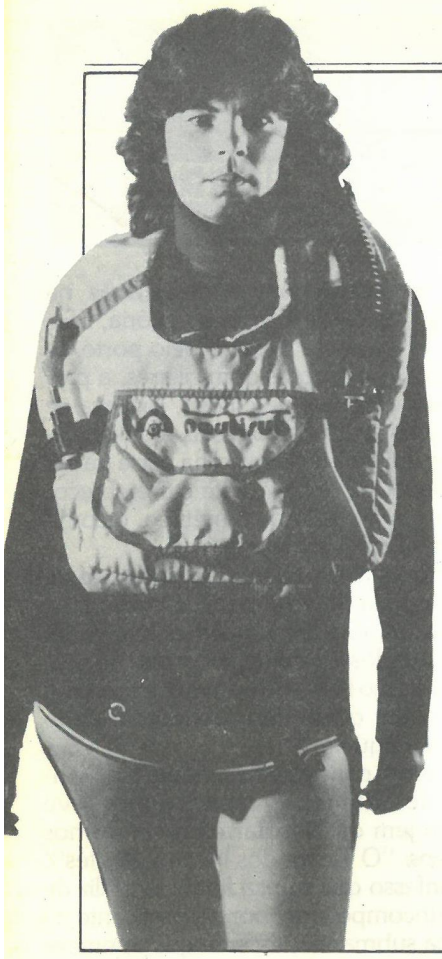
Notei há poucos meses atrás, na praia de Camburi (Vitória, ES), bastante poluída pelo porto de Tubarão e esgotos domiciliares, a presença de dois "veículos". Tratava-se de dois *Jeep 51*, com seis rodas cada, com um grande carretel na parte traseira ligado ao motor. Este carretel recolhia um arrastão quilométrico, e como combustível usavam gás.

Fiquei triste em ver a decadência de uma praia que, há poucos anos atrás, possuía grandes cardumes que eram capturados de maneira correta através do esforço físico do homem, e que hoje recebem o tiro de misericórdia dado pela máquina.

Quem construiu tal máquina, achando-se altamente capaz, ainda teve coragem de filosofar escrevendo nos *Jeeps:* "O Terror dos Incompetentes". Confesso que nunca fiquei tão feliz de ser incompetente, por ser praticante da caça submarina, esporte que aprimora o corpo e o raciocínio e não "limpa" o mar, como outros tipos de capturas criminosas que não dependem do esforço físico.

Fica a minha indagação, se tal "veículo" é permitido de trafegar em praias e de ser utilizado na pesca?

*Flavio Figueiredo Souza Mario — Vitória, ES*



fotos: Roberto Duarte

# Os coletes compensadores

*César Corazza Nieto*

***Figura 1:*** **Colete tradicional.**

***Figura 2:*** **Colete com *Back-pack*.**

O colete compensador ou equilibrador, como alguns o chamam, é um equipamento básico para o mergulhador. Após o regulador, peça fundamental para a respiração, vem, em ordem de importância, o colete, peça fundamental para a sua segurança.

As últimas reuniões realizadas entre as escolas de mergulho e a Marinha de Guerra, que visam regulamentar o ensino do mergulho autônomo no Brasil, obrigarão todas as escolas a adotarem definitivamente o uso dos coletes em seus cursos. Esta medida contraria uma mentalidade existente principalmente entre os mergulhadores da "velha guarda", para quem o colete não é necessário.

O colete compensador permite ao mergulhador o perfeito controle sobre a sua flutuabilidade na superfície ou submerso, independente da profundidade em que se encontra. Ele ajuda a compensar a perda de flutuação que ocorre pela compressão da roupa de neoprene devida ao aumento de pressão da água.

## Tipos de colete.

— *Colete de flutuação:* é um colete destinado ao uso em superfície como salva-vidas, muito semelhante ao utilizado pelas companhias aéreas. Deve ser utilizado somente em mergulho livre, já que não possui uma válvula de sobrepressão. Se for enchido em profundidade, fatalmente estourará durante a subida, devido ao aumento do volume de ar (Lei de Boyle). O seu enchimento é exclusivamente oral.

— *Colete tradicional (figura 1):* é o modelo mais difundido em todo o mundo, e já existe similar nacional em nível de igualdade com qualquer produto importado. Este modelo de colete vem equipado com válvula de sobrepressão que, através de uma mola calibrada, permite o escape do excesso de ar a partir de determinada pressão. Em alguns modelos importados, usa-se também um detonador e ampola de $CO_2$ para emergência.

O enchimento é feito por via oral ou por uma válvula e mangueira, diretamente da garrafa. É o modelo mais popular, graças à sua simplicidade, facilidade de operação e segurança, pois, em qualquer situação, mantém a cabeça do mergulhador fora d'água.

— *Colete back pack (figura 2):* é a mais recente inovação norte-americana no que toca a coletes compensadores e está, aos poucos, ganhando popularidade entre os mergulhadores. Sua novidade é a eliminação das correias do *back pack* nos ombros. A garrafa é fixa ao colete, que funciona como *back pack* e compensador ao mesmo tempo. Este modelo propicia a flutuação na altura dos ombros, mantendo as costas e o peito acima da água.

Ele suporta todo o peso da garrafa, porém o distribui mais uniformemente pelo ombro do mergulhador do que as correias do *back pack* tradicional. Ainda não contamos com este colete no mercado nacional.

## Construção.

Todos os coletes compensadores de boa qualidade devem possuir válvula de sobrepressão, independente do modelo ou estilo. Eles devem ter sistema de enchimento oral e mecânico, podendo ter ou não cartucho de $CO_2$ para emergência.

As câmaras devem ser duplas com uma câmara interna de plástico reforçado. As costuras dessas câmaras são feitas por processo eletrônico semelhante ao do forno de microondas. Por

este sistema de câmaras duplas temos uma otimização no que diz respeito à retenção de ar internamente, com uma proteção externa contra abrasão.

## Sistemas de enchimento.

— *Enchimento oral:* este sistema combina a possibilidade de enchimento e esvaziamento do colete na mesma mangueira. Conforme a *figura 3*, o sistema é muito simples: ao se pressionar o botão no extremo da mangueira, empurramos uma válvula que permite a passagem do ar pelo sopro do mergulhador no bocal. A mola, logo abaixo do botão, faz com que o ar fique retido ao soltarmos o botão. Para esvaziarmos o colete, basta levantar a mangueira acima do nível do ar dele e pressionar o botão. Isto fará com que o ar saia da bolsa, esvaziando o colete e diminuindo a flutuação do mergulhador.

— *Enchimento automático:* é um sistema projetado para usar a saída de baixa pressão do regulador de ar para o enchimento do colete, evitando com isto que o mergulhador remova o regulador da boca. Dessa forma, o colete pode ser rapidametne enchido pelo ar comprimido da garrafa, bastando para tal a simples compressão de um botão. Isto traz

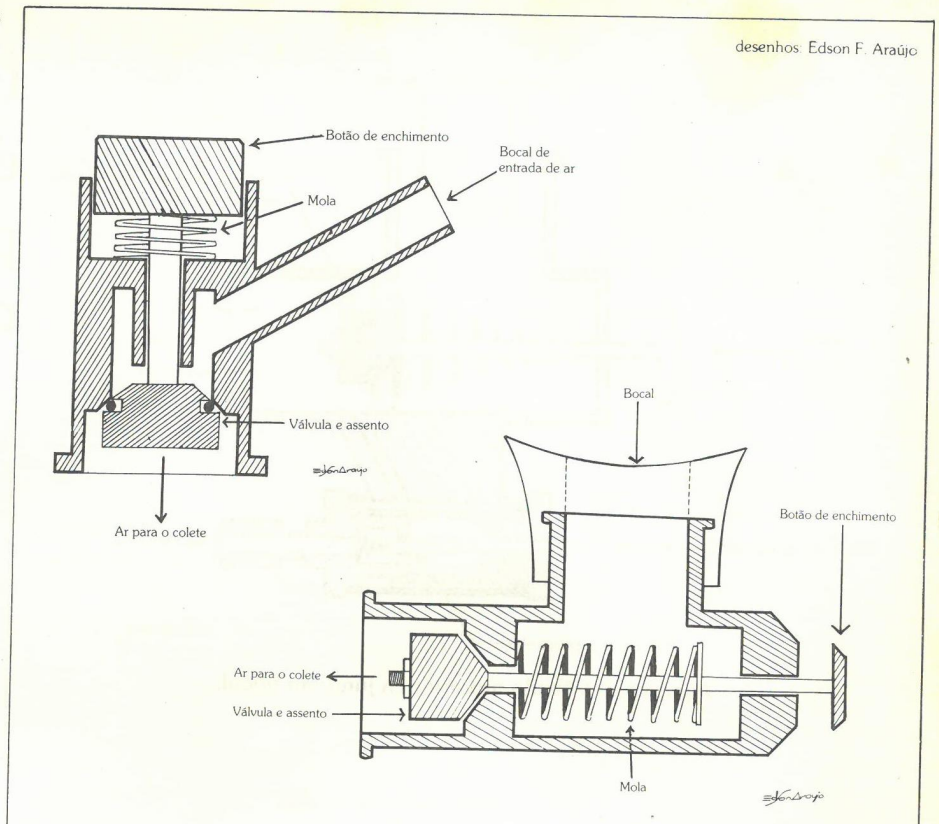



*Figura 3:* **Dois tipos de enchimento por via oral.**


O verão vem aí!

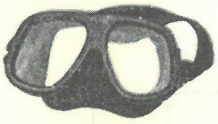
Aproveite as nossas promoções:

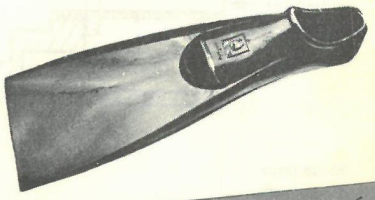
Equipamento Cobra-Sub

Respirador Spiro
Cr$ 6.460,00

Máscara Superpuma
Cr$ 27.860,00

Nadadeira Spinta
Cr$ 51.680,00





Peça pelo reembolso postal.
Telefone para (021) 275-6142

OFERTA VÁLIDA ATÉ
15 DE JANEIRO DE 1984

ARMAZEM DO ESPORTE

Shopping Center Rio Sul, 3.° piso, ✆ (021) 275-6142, Rio
Shopping Center São Conrado Fashion Mall, 2.° piso, ✆ (021) 322-0958, Rio

# O colete é indispensável para a segurança do mergulho.

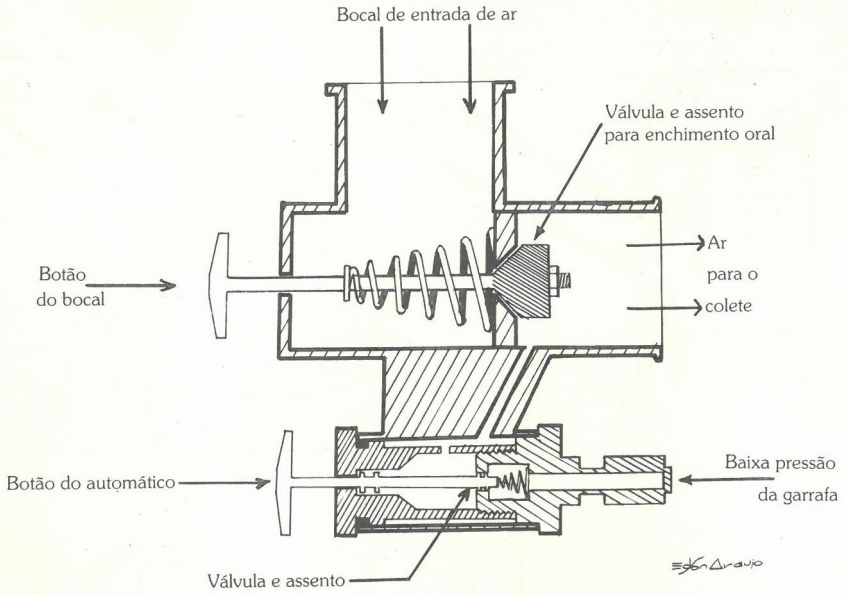



*Figura 4.1:* **Válvula automática junto ao bocal.**

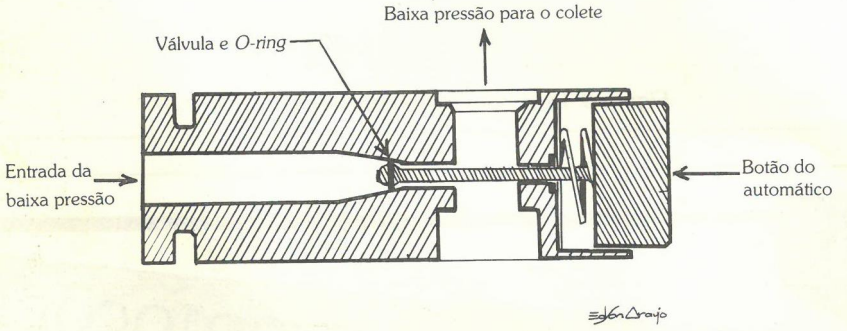



*Figura 4.2:* **Válvula automática separada do bocal.**

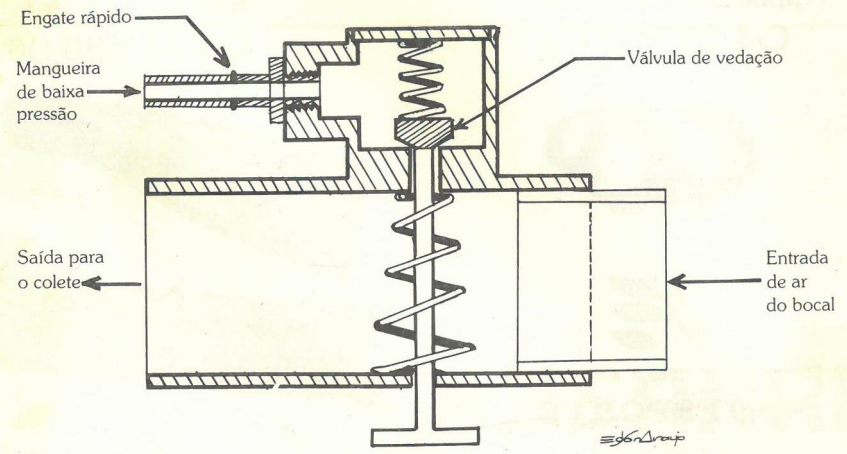



*Figura 4.3:* **Válvula e bocal juntos.**

uma grande liberdade de movimento debaixo d'água, principalmente quando carregamos câmeras ou outros objetos.

O funcionamento do mecanismo é relativamente simples, como pode ser visto na *figura 4*. A entrada de ar à baixa pressão é feita através de uma mangueira de 1.° estágio do regulador de ar até a válvula de enchimento do colete. A ligação mangueira/válvula é realizada por uma conexão de engate rápido. Ao pressionarmos o botão de enchimento, liberamos uma válvula que permite ao ar passar da garrafa ao 1.° estágio do regulador, sair pelo orifício de baixa pressão, vir pela mangueira de engate rápido, passar pela válvula e entrar na câmara interna do colete.

Observe na ilustração os três sistemas mais usados para enchimento automático. O sistema 4.1 tem a válvula de enchimento junto ao bocal de enchimento oral, porém com botões independentes. O 4.2 já possui a sua válvula independente do bocal, que normalmente fica colocado do lado oposto, como é o caso dos coletes U.S. Divers e do nacional Nautisub. O último sistema é semelhante ao 4.1, mudando apenas o posicionamento dos botões.

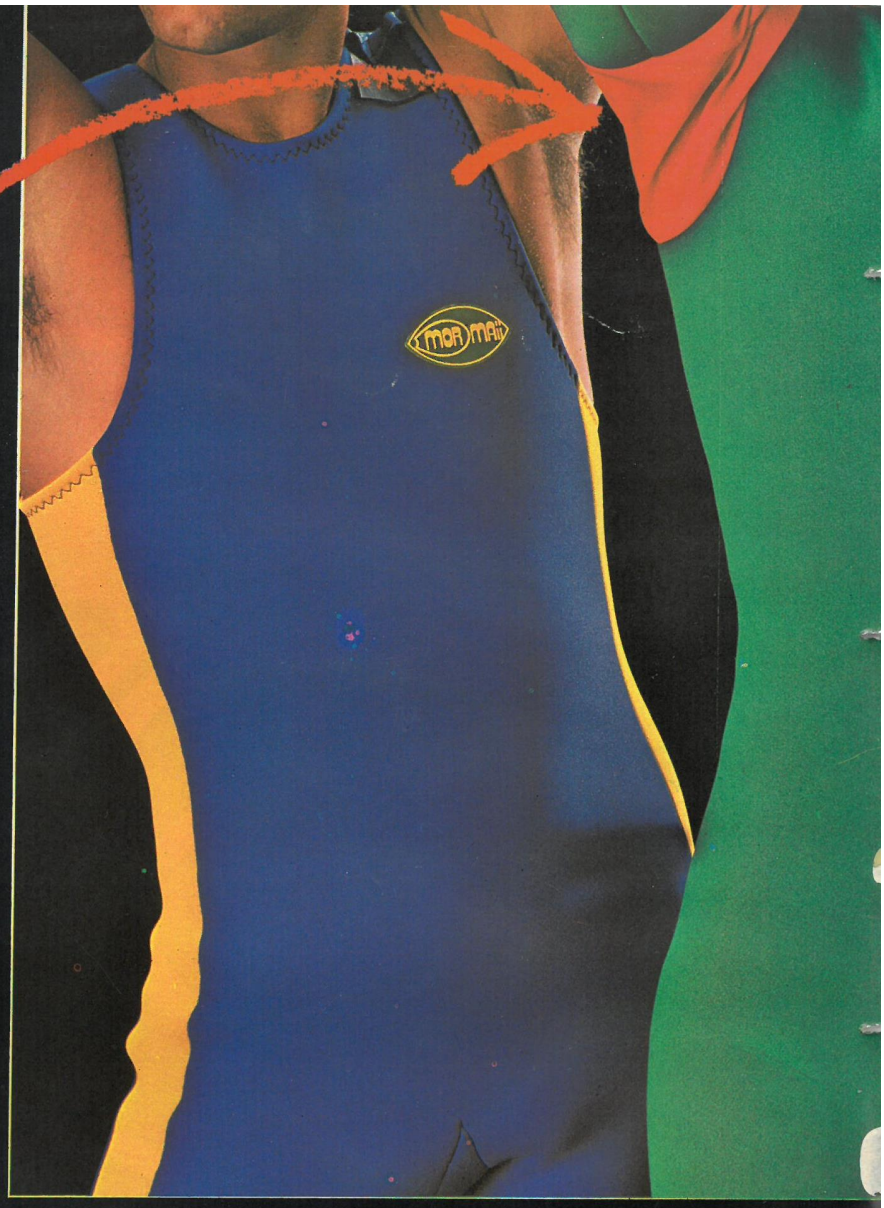
Convém lembrar sempre que os sistemas de enchimento automático devem ser adaptados à saída de baixa pressão do 1.° estágio. Se a mangueira for inadvertidamente ligada à saída de alta pressão, ou a mangueira estourará ou todo o mecanismo de enchimento explodirá. Verifique a saída de baixa pressão de seu regulador, ela normalmetne vem marcada com as iniciais LP (*Low Pressure*). Não havendo nenhuma marca, nem na de alta pressão (HP — *High Pressure*), o jeito é testar com um manômetro. Use um tanque cheio e vá colocando o manômetro nas várias saídas. Quando indicar 150 ou 200 atm quer dizer que esta é a saída de alta pressão. Por outro lado, se a medição estiver ao redor de 10 atm, esta é a saída de baixa pressão.

César Corazza Nieto é engenheiro mecânico e instrutor de mergulho em São Paulo.

mor mai
Mormaii Ind. , Com., Importação e
Exportação de Artigos Esportivos Ltda.
Av. dos Pescadores, 925
CEP 88495 - Garopaba - Santa Catarina
Representantes:
Rio de Janeiro
Fernando Nunes (Mergulho)
Marina da Glória
☎ (021) 285-3097
Marcelo Cavalcante (Surf e vela)
☎ (021) 287-7466
Saquarema
Claudio Mendonça
Trav. Mário Belo - Porto da Roça
São Paulo
Christian Comércio e Representação
de Artigos Náuticos Ltda.
Rua Laplace, 781
☎ (011) 61-4317
A sua marca na água.

# Aqui você se vê dentro de uma Mormaii.

Mormaii® é a resposta às necessidades brasileiras para esporte, lazer e profissionalismo náutico. É a opção para esportistas e profissionais de água doce, ou salgada. Mormaii®, a sua marca na água®, para quem gosta, ou precisa viver dentro d'agua: em altas, ou baixas temperaturas. Na superfície ou no fundo. A Mormaii®, criou, projetou, fabricou e distribuiu uma linha completa de roupas modulares e térmicas para esporte e lazer. Confira aqui: módulo a módulo, detalhe por detalhe. Veja as fotos. Escolha de acordo com o que você vive: surf, wind surf, vela, canoagem, esqui aquático, pesca de oceano, garimpagem, mergulho esportivo e de lazer. Uma palavra sobre o material empregado na confecção de toda a linha Mormaii®: neoprene com reforço de jersei. Isto, mais o design exclusivo confere a toda a linha, mais flexibilidade e leveza, ao mesmo tempo que libera os movimentos e garante mais resistência. Outra para quem curte a vida: Quem faz o que gosta, repete. Mormaii, a sua marca na água.



C 002 C
**Colete**

J 103 AN
**Flex**

J 105 F
**Jaqueta**

W 207 N
**Super Free**

S 206 C
**Surfari**

L 302 3
**Long John**

C 002 C
Colete. Opção com zipper na frente. Ideal para surf, wind surf, canoagem, etc. Projetado para ser utilizado em águas de média temperatura.

J 103 AN
Flex. Mais indicado para esportes de superfície, onde a liberdade de movimentos é essencial. Projetado para utilização em águas de média temperatura.

J 105 F
Jaqueta. Especialmente projetada para complemento da roupa Short John ou Long John. Ela oferece boa proteção na maioria de esportes praticados à superfície.

W 207 N
Super Free. Corpo em neoprene 3 mm. E mangas em nylon impermeável. Também disponível em modelo com pernas intercambiáveis. Permite completa liberdade de movimentos. Indicada para surf, wind surf, canoagem, iatismo. Utilização recomendada: águas frias.

S 206 C
Surfari. Confeccionada em neoprene de 3 mm nylon 2 mm no corpo e neoprene 2 mm nylon 2 mm nas mangas. É especialmente indicado para surf em águas frias.

L 302 3
Long John. Roupa mais indicada para canoagem, iatismo, esqui, wind surf e afins.

L 306 C
Coldwaters. Também indicado para surf em águas mais frias.

M 507
Sport Suit. Indicado para mergulho esportivo. Confeccionada em espessuras variáveis.

M 502
Tartaruga. Modelo de imersão muito abrigado proporcionando para esportistas ou profissionais um mergulho mais confortável.

M 510
Calça anatômica. Desenhada e projetada especialmente para mergulhadores mais exigentes. Protege contra irritações e assaduras liberando, ao mesmo tempo, os movimentos.

M 509
Calça - (completa o conjunto mencionado)

M 504
Europa. Roupa desenhada para oferecer proteção e conforto, além de praticidade para vestir.

M 511
Calça anatômica. Dotada de reforço no joelho para dar proteção extra, além de ajuste perfeito.

M 513
Roupa Seca. É especialmente indicada para profissionais de mergulho, que fazem trabalhos em águas poluídas ou muito frias. Garante o bem estar e a integridade física. Oferece também o conforto de equilíbrio hidrostático, por meio de injeção de ar.

L 306 C **Coldwaters** · M 507 **Sport Suit** · M 502 **Tartaruga** · M 504 **Europa** · M 513 **Roupa Seca**

# E aqui você conhece a linha Mormaii em detalhe, como você encontra nas lojas.

# As anêmonas.

*Marco C. da Silveira*
*e Sergio L. D. Rosa*

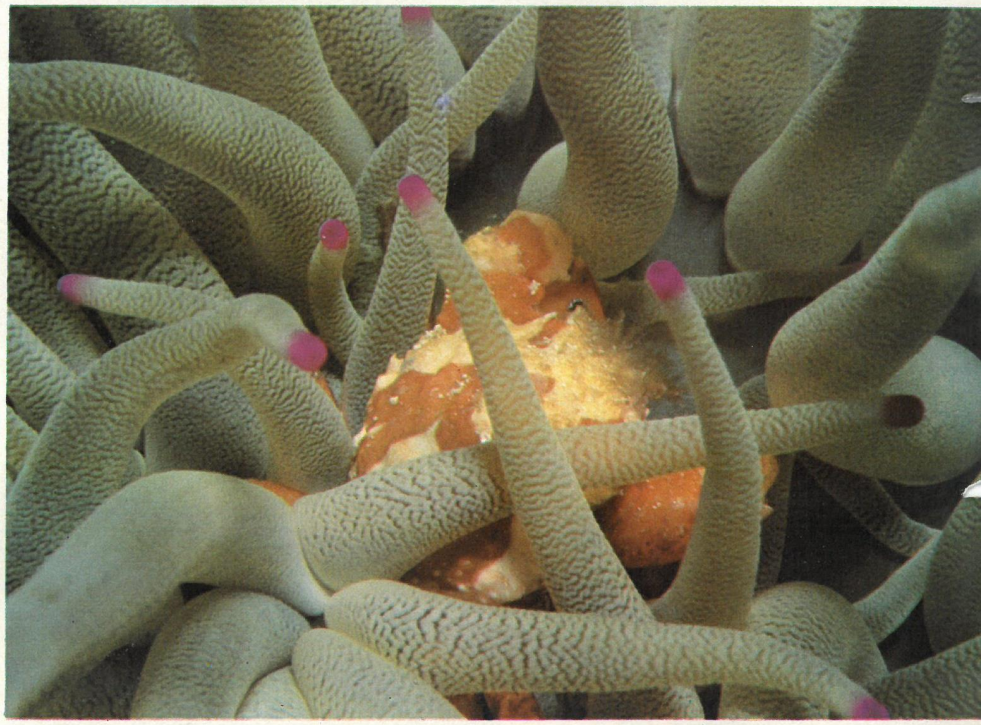
Os cientistas lhes deram o nome de antozoários, isto é, flores-do-mar, mas as anêmonas confirmam o ditado de que as aparências, às vezes, enganam. Elas são animais celenterados pertencentes à terceira e última classe dos Cnidários.

Vivendo em águas do mundo todo, as anêmonas são mais freqüentes nos mares tropicais, graças à abundância de alimentos e de substratos para se fixarem por meio de sucção basal. Logo, não são animais errantes, a não ser na fase larval de sua vidas. Tendo a forma de pólipo, como todos os *Hexacorallia,* elas possuem seus sexos separados. Os óvulos e os espermatozóides deixam as gônadas através da boca do animal, e a fecundação se dá na água. Após a fecundação, o zigoto atravessa uma etapa de desenvolvimento até atingir a fase larvária, quando rasteja procurando um bom lugar para fixar-se e alcançar a forma adulta. Existem também aquelas que se multiplicam por divisão transversal ou longitudinal do seu corpo.

## Simbiose.

As anêmonas ou actínias, como também são chamadas, podem ser encontradas não só em pedras ao nível das marés, mas igualmente presas às conchas, carapaças de ouriços, sobre siris e caranguejos vivos, além de outros crustáceos. Destes, o exemplo clássico é o paguro, com o qual as actínias têm uma

Russel Coffin



**Um detalhe dos tentáculos da *Anemonia sulcata.***

verdadeira relação simbiótica.

O paguro aloja-se em conchas vazias de moluscos devido à falta de resistência do seu corpo, procurando, assim, proteger-se do ataque predatório de seus inimigos. A anêmona, ao fixar-se na concha que abriga o crustáceo, aproveita restos de alimentos por ele dispensados. No entanto, seu alimento principal são seres microscópicos que se desprendem do solo quando o paguro escava a areia. Em troca, os predadores do paguro são afugentados pelos urticantes tentáculos da anêmona, que são inofensivos ao seu companheiro.

Em certos casos, tal simbiose é facultativa, ou seja, ambos os seres podem viver isoladamente. Porém, em outros casos, ela é obrigatória para a sobrevivência de seus componentes, pois a separação dos mesmos poderia ser fatal para ambos. Vejamos outro exemplo clássico: o relacionamento entre a actínia e um peixe que vive nos mares tropicais, além do Índico e do Pacífico — o peixe palhaço. Este atrai presas para a sua "senhoria", a anêmona, e se satisfaz com as sobras por ela deixadas. Tal simbiose é vital, pois os dois habitam locais onde o alimento é escasso e o índice predatório, consequentemente, é enorme.

## Os tentáculos.

Os tentáculos das anêmonas formam uma coroa ao redor da boca, e possuem baterias de nematocistos que elaboram um líquido urticante, destinado a defender o animal e paralisar as presas. A organização de uma actínia se asemelha muito com a de uma medusa. Suponhamos que um destes animais tenha se fixado num substrato qualquer, pela parte superior da umbrela, ficando com a boca e os tentáculos para cima. Modificando um pouco esta forma e a constituição interna, temos uma actínia. Os tentáculos, possuem reflexos impressionantes. Ao serem tocados, é analisado imediatamente se o material tocante é, ou não, uma presa. Se for, ela é rapidamente agarrada e paralisada, caso contrário, os tentáculos se retraem de todo e só relaxam, sendo novamente expelidos, após a certe[illegible] que passou o perigo.

Mas como isso é possível se as anêmonas não possuem um sistema nervoso maciço ou um cérebro? Estas reações são provenientes de um complexo de atividades nervosas, coordenadas através de um sistema nervoso altamente desenvolvido e, paradoxalmente, simplificado. Ele é constituído por estreitas fibras que atravessam todo o corpo do animal até atingir o disco basal, com o qual se fixa à substratos.

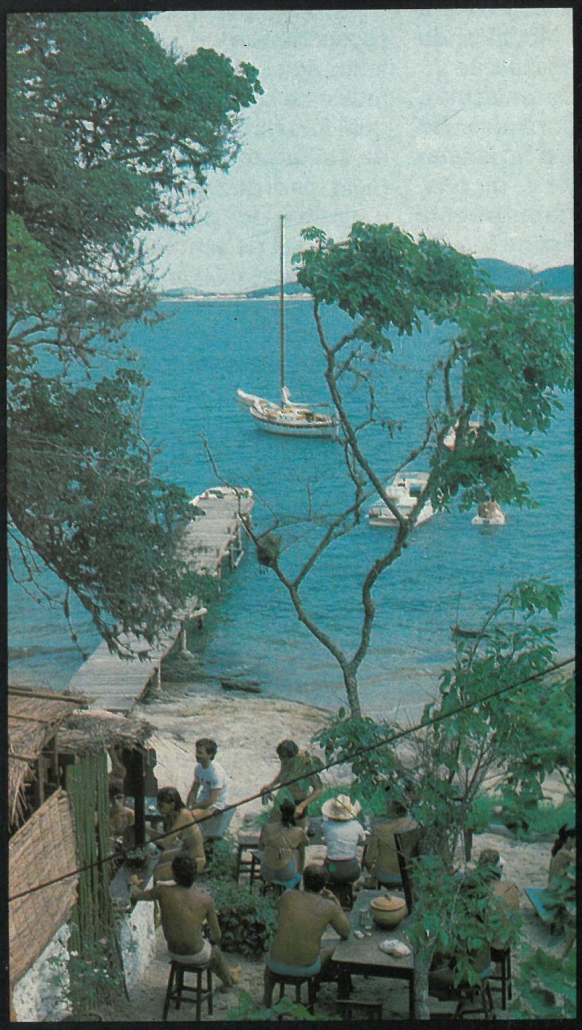
## Captura.

Alguns cuidados se fazem necessários para quem pretenda ter em casa uma amostra deste exótico e colorido animal. Para se capturar uma anêmona, o melhor será transferi-la junto com o substrato ao qual se encontra aderida. Porém, se isso não for viável, o melhor método para a "descolagem" é por meio de fracos jatos de água, o suficiente para não danificar o animal. Após se ter conseguido a "descolagem", sua transferência para um aquário deve ser feita o mais rápido possível, e em recipiente adequado, evitando-se, com isso, que a actínia murche e morra desidratada.

O transporte mais comum é feito em caixas de isopor, contendo em seu interior água salinizada, de acordo com o índice de salinidade do meio natural do qual foi retirada. A temperatura da água da caixa também deve ser igual a do meio, para que não aumente ainda mais a sensibilidade do animal, que permanecerá com os tentáculos retraídos até acostumar-se com o novo *habitat*. É aconselhável, se o transporte for feito entre grandes distâncias, que haja na caixa algum material para a actínia poder se fixar. Desta forma, evita-se que ela se fixe nas paredes da caixa, tornando o trabalho de retirada mais difícil. Ao ser retirada e transferida para o aquário definitivo, este deverá apresentar as mesmas características da caixa: temperatura, salinidade, etc. Se isso for impossível, momentaneamente, o capturador deverá "tratar" a caixa até que ela atinja as condições idênticas às do aquário.

O cuidado com as anêmonas nos aquários é extremamente importante, pois com sua transferência de *habitat* esses animais se traumatizam de tal jeito que, nos primeiros dias, apresentarão um comportamento de completa inércia. Parecerão estarem mortos e, às vezes, chegarão até a escorregar do substrato ao qual estariam presos. A paciência do tratador é de muita importância nesses casos, pois, a cada escorregada, devem ser recolocadas nos lugares desejados.

Marco C. da Silveira e Sergio L. D. Rosa são mergulhadores autônomos e realizam pesquisas sobre a fauna e a flora marinhas desde 1974.



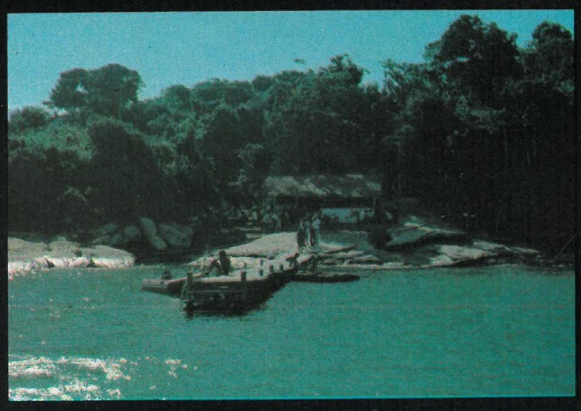
# TERRA PARA NAVEGAR

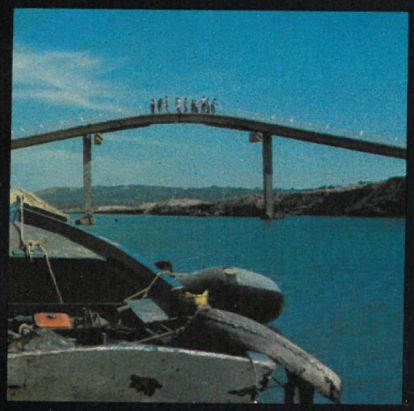
MARINA PORTO BÚZIOS não é, apenas, o único projeto náutico em Búzios, é todo um sistema de lagos e canais navegáveis visando a atender aos mais exigentes modos de bem viver, no mais charmoso e ensolarado "Village" a beira -mar do Brasil.

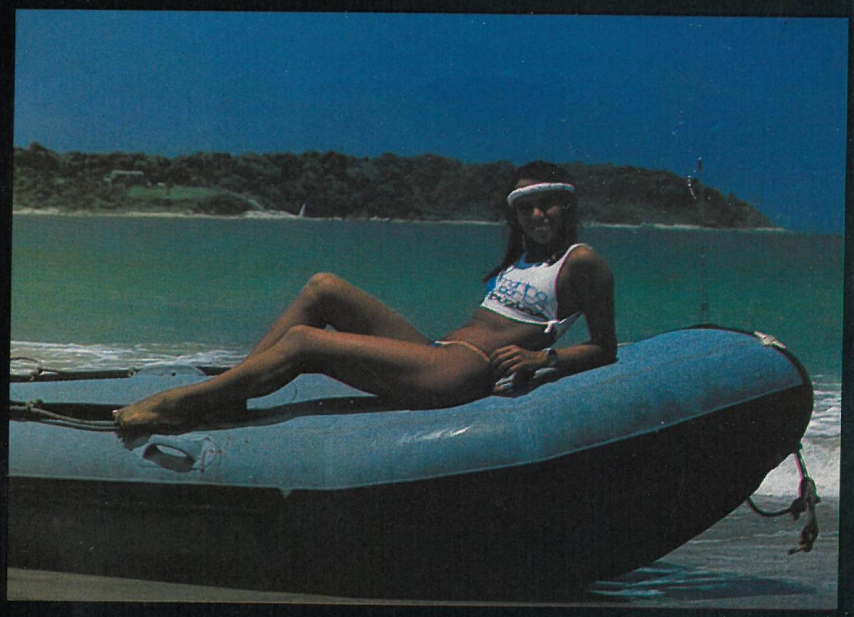
Residências, apart-hotéis, clubes, restaurantes, shopping-centers, todos com atracadouros na porta; campo de pouso já em funcionamento, tudo isso a apenas duas horas de automóvel do Rio de Janeiro ou trinta minutos de avião.

Na Ilha Rasa, em frente à praia da Marina, está sendo construido um hotel composto por bangalôs isolados, "Pousada nas Rocas", que visa complementar a infra-estrutura de lazer da Marina.

Não espere o verão, venha logo para a "MARINA PORTO BÚZIOS"!







Projeto e empreendimento:

A Rural e Colonização S.A.

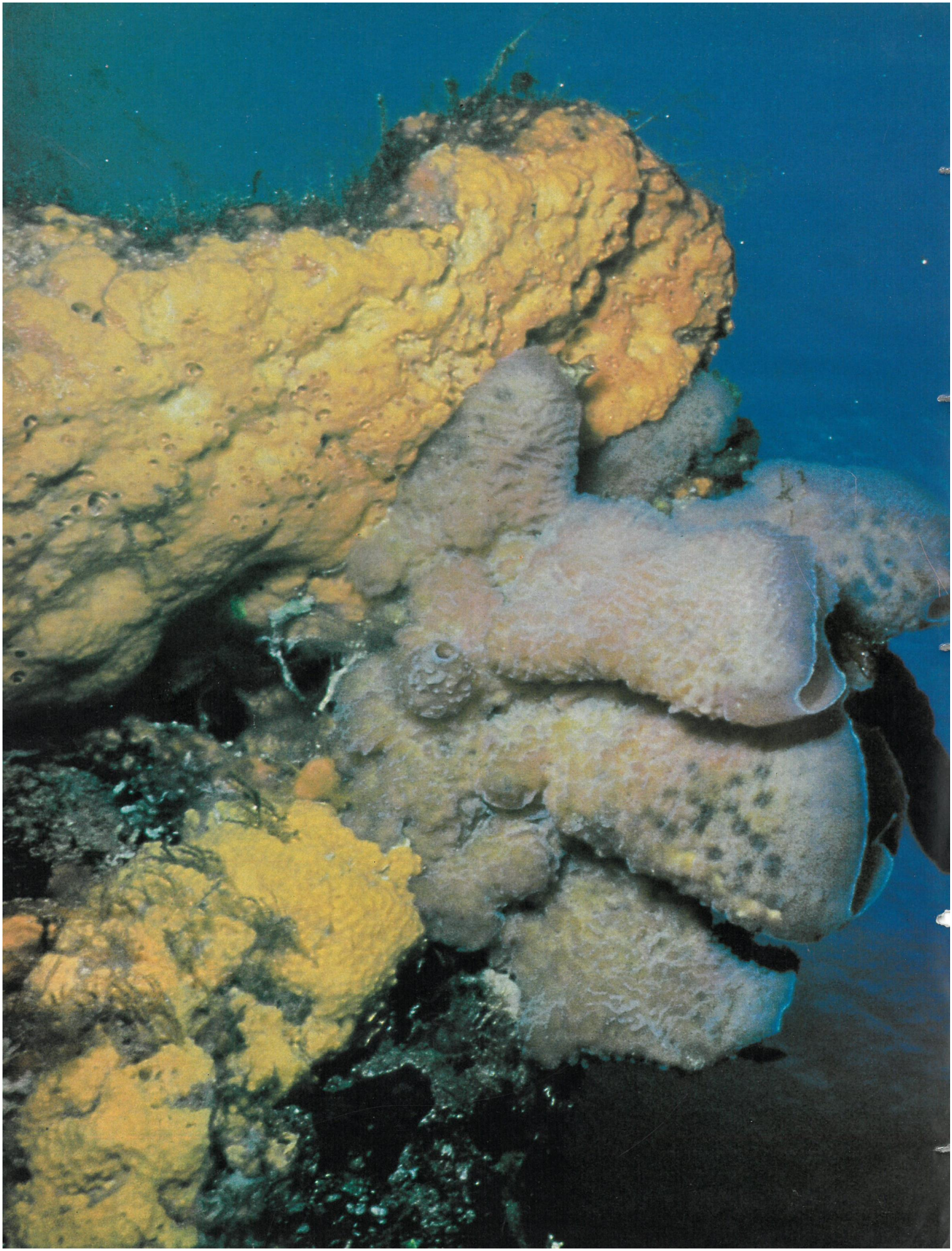
Informações e vendas:

Rio — Rua da Quitanda, 199 - slj.
Tel.: (021) 253-0001
Telex: (021) 21013 oiex br

Cabo Frio — Rua Teixeira e Souza, 199
Tel.: (0246) 43-2674

São Paulo — Av. Paulista, 509 / 1004
Tels.: (011) 284-3769

STAND DE VENDAS NO LOCAL

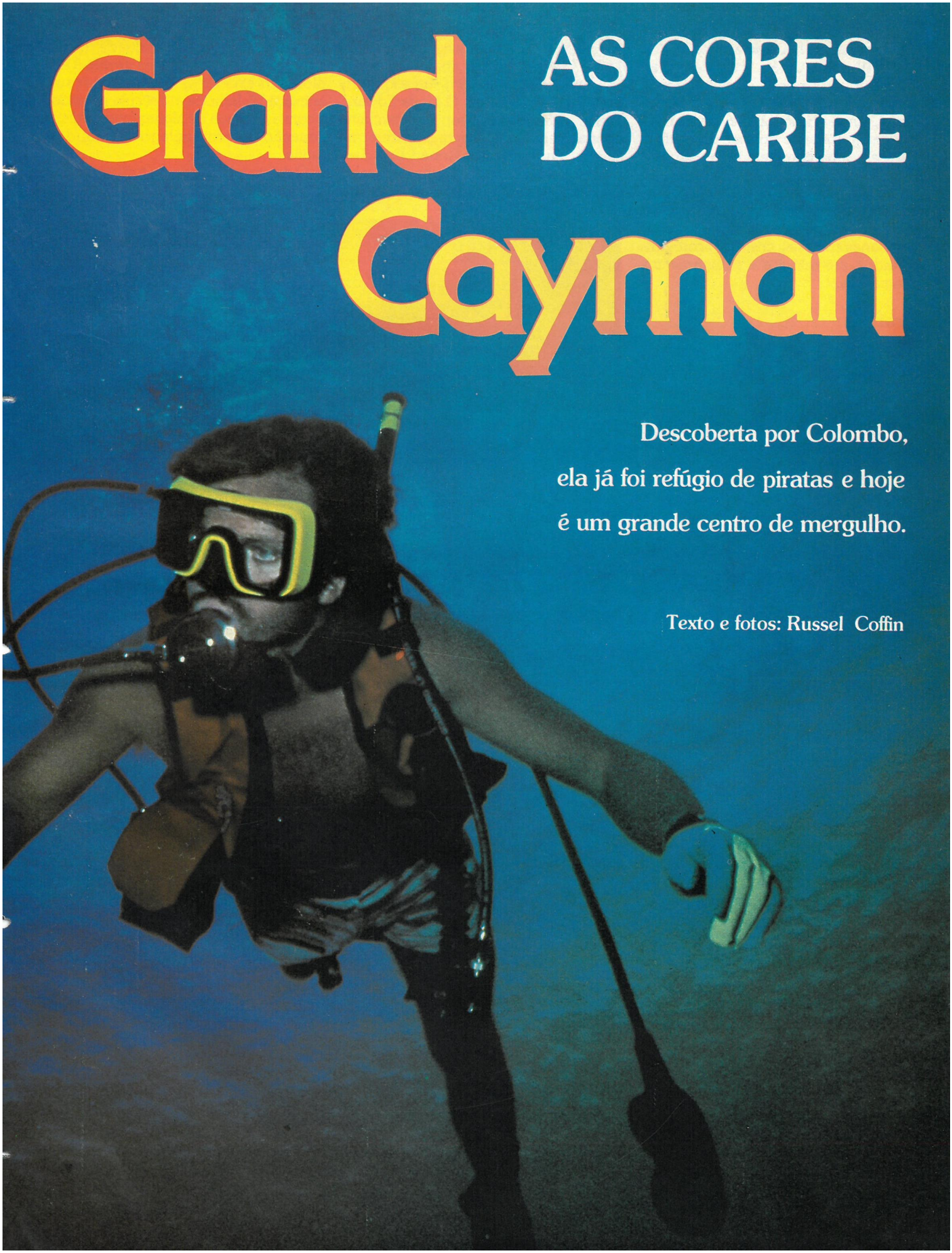


# Grand Cayman

## AS CORES DO CARIBE

Descoberta por Colombo, ela já foi refúgio de piratas e hoje é um grande centro de mergulho.

Texto e fotos: Russel Coffin



Há muitos anos atrás, dizia-se que o Tempo havia se esquecido das Ilhas Cayman. Hoje em dia, porém, já não se pode dizer o mesmo. Estas três pequenas ilhas — Grand Cayman, Cayman Brac e Little Cayman — situadas a noroeste do mar do Caribe, oferecem uma completa infra-estrutura ao turismo, que é a sua principal fonte de renda. Elas possuem hotéis e restaurantes para todos os gostos, além de lojas do tipo *duty free*, onde encontram-se desde porcelanas chinesas, cristais e licores importados, até relógios e equipamentos fotográficos.

## Piratas.

Cercadas de águas claras, as ilhas Cayman foram descobertas em 1503 por Cristóvão Colombo, quando este fazia sua quarta e última viagem ao Novo Mundo. Colombo batizou-as de *Las Tortugas*, devido às milhares de tartarugas encontradas. Mais tarde, as ilhas foram chamadas de *Caymanas*, palavra derivada da língua nativa para designar certa espécie de crocodilo existente no local.

Durante o final do século XVII e no início do XVIII, as ilhas Cayman foram um reduto de piratas, pela facilidade em se conseguir alimentos e água fresca. Em 1670, Henry Morgan abasteceu-se na ilha antes de partir com sua esquadra para atacar o Panamá. O pirata Edward Teach, o famoso Barbanegra, também aportava em Grand Cayman. Dizem, inclusive, que o escritor Robert Luis Stephenson utilizou os cenários de Grand Cayman para escrever seu livro *A Ilha do Tesouro*. Em 1730, outro pirata, Neal Walker, escondeu em Grand Cayman o tesouro saqueado de um galeão espanhol.

**Os túmulos dos piratas eram construídos com pedaços de coral.**

Com o término da era de pirataria, as ilhas Cayman foram esquecidas e entraram em declínio. Até as tartarugas, que existiam em grande quantidade, foram desaparecendo aos poucos devido à exploração excessiva. Mesmo com sua anexação à Jamaica, no século passado, e com a chegada de alguns imigrantes, a situação do arquipélago não mudou muito.

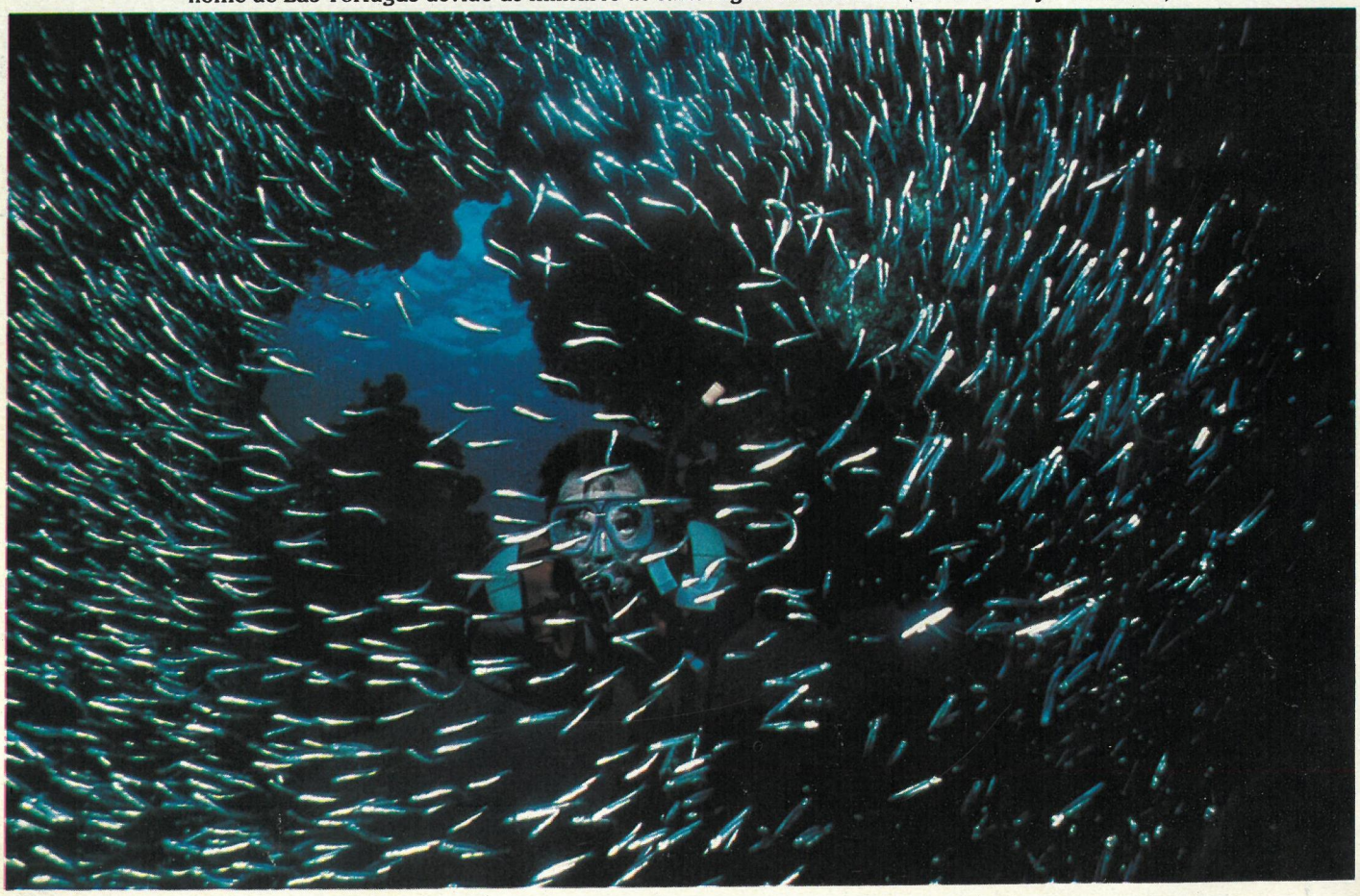
O desenvolvimento do turismo começou timidamente no início da década de 50, com a construção do primeiro hotel. Mas o grande impulso foi dado realmente em 1966, quando se abriu um departamento de turismo nas ilhas.

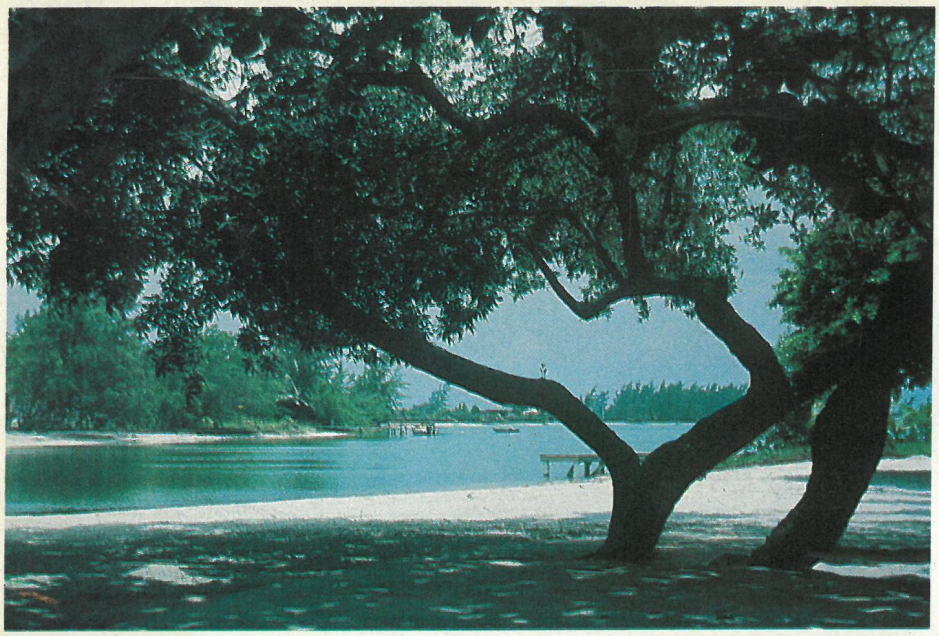
## Grand Cayman.

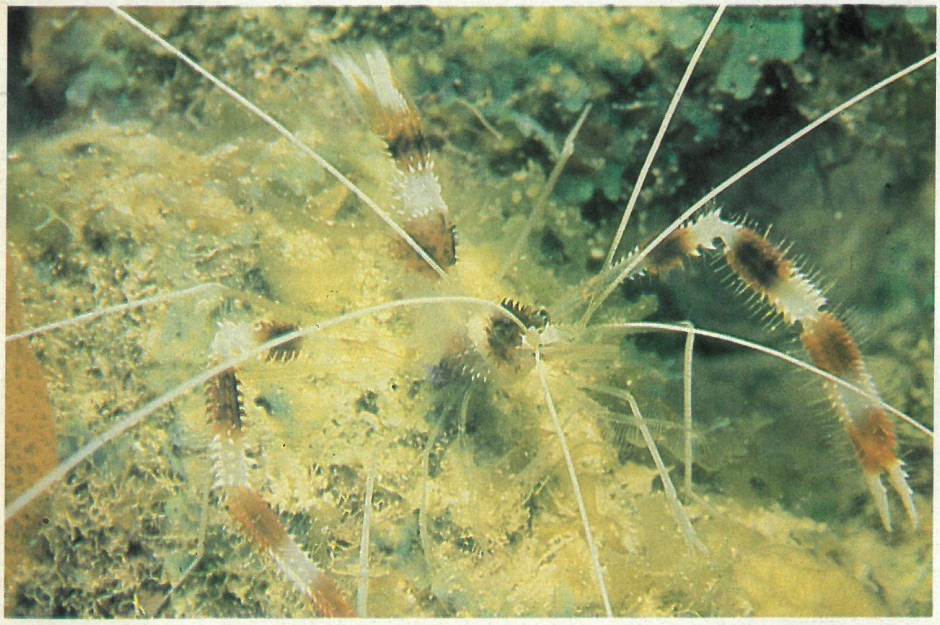
Um passeio por Grand Cayman, a principal e maior ilha do arquipélago, não pode deixar de incluir uma visita à fazenda de tartarugas, em Seven Mile Beach. Ela possibilita a preservação de espécies de tartarugas que estavam em extinção, criando condições para que estes animais reproduzam-se em segurança.

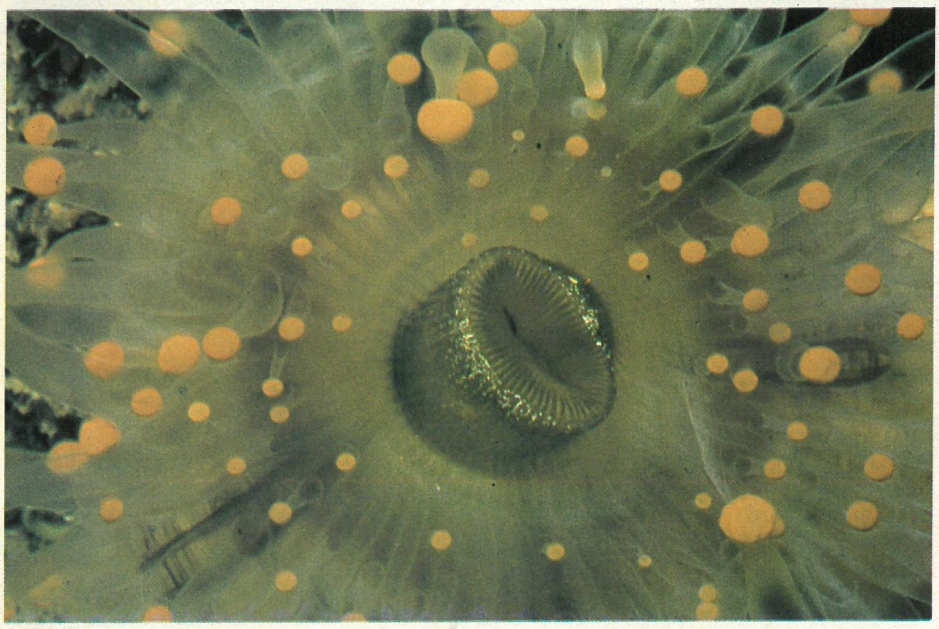
Se você gosta de histórias de piratas, vale a pena ver as cavernas onde eles se escondiam, localizadas em Bodden Town. Também em Bodden Town e no East End, você encontrará alguns tú-

**Abaixo: As cavernas de Grand Cayman servem de abrigo para milhares de peixes. Na outra página: Colombo batizou a ilha com o nome de *Las Tortugas* devido às milhares de tartarugas encontradas *(Eretmochelys imbricata)*.**









mulos de piratas, cujas paredes são feitas com pedaços de corais.

A praia mais famosa da ilha é Seven Mile Beach, de águas calmas e cristalinas. Os hotéis ao longo da praia oferecem condições de praticar *windsurf*, esqui aquático, vela, além de alugar barcos e lanchas.

## O mergulho.

A força do turismo em Grand Cayman está no mergulho, tanto autônomo como livre, e o local é considerado um dos melhores do mundo para a prática dessa atividade. Seven Mile Beach possui excelentes condições para os iniciantes e a visibilidade chega aos 60 metros. Existem firmas de mergulho que oferecem cursos e excursões aos recifes acompanhadas de guias.

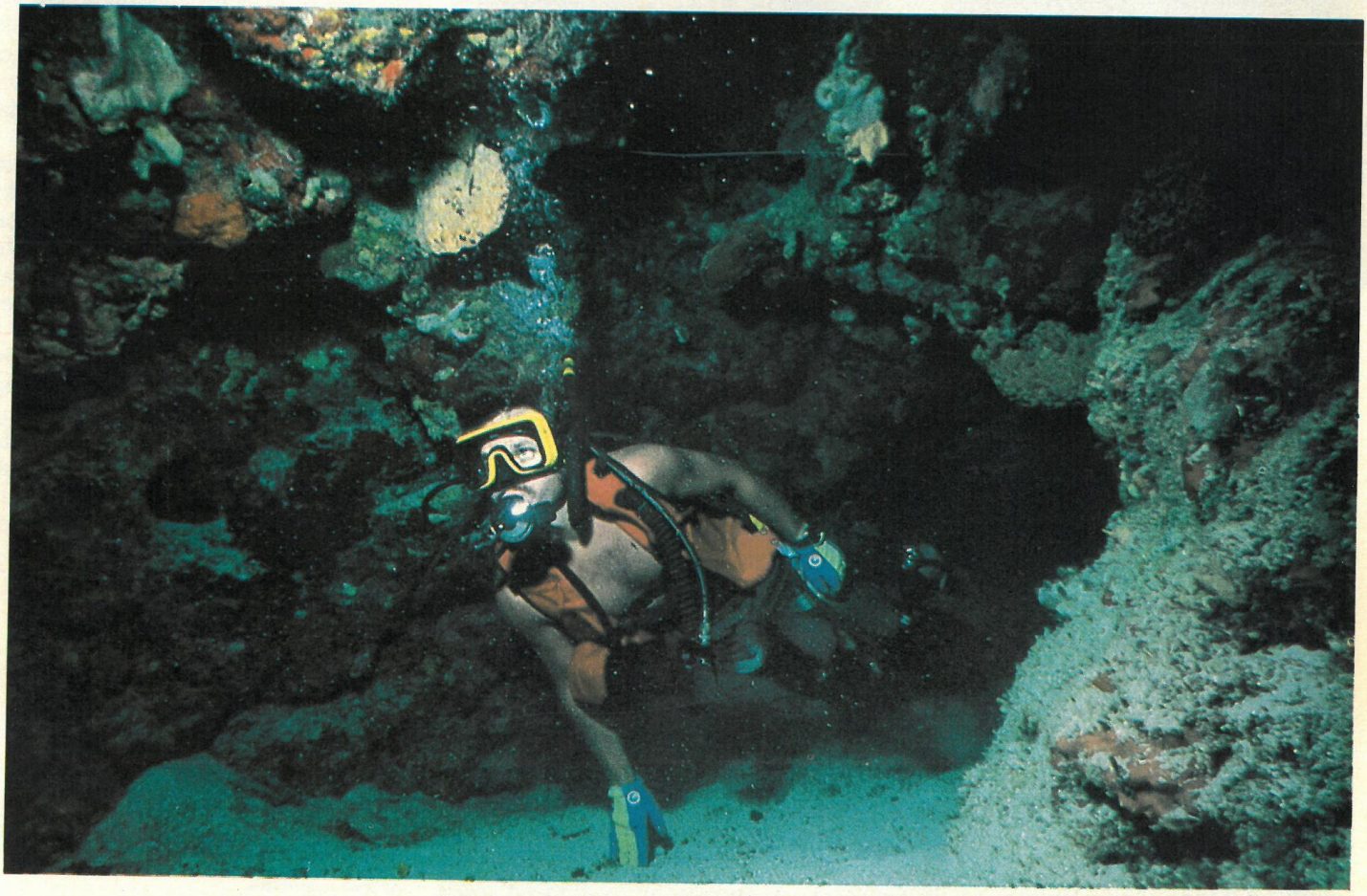
Nesta mesma praia, você encontrará dois navios naufragados: o *Balboa* e o *Oro Verde*. O *Balboa* está a 10 metros de profundidade, em frente ao porto. Ele naufragou durante um furacão, em 1932, e foi posteriormente dinamitado pela marinha norte-americana pois estava bloqueando a entrada do porto. É ideal para um mergulho noturno, onde você pode encontrar polvos, lagostas, camarões-palhaço, anêmonas, peixes-papagaio, além de esponjas roxas, vermelhas, laranjas e amarelas.

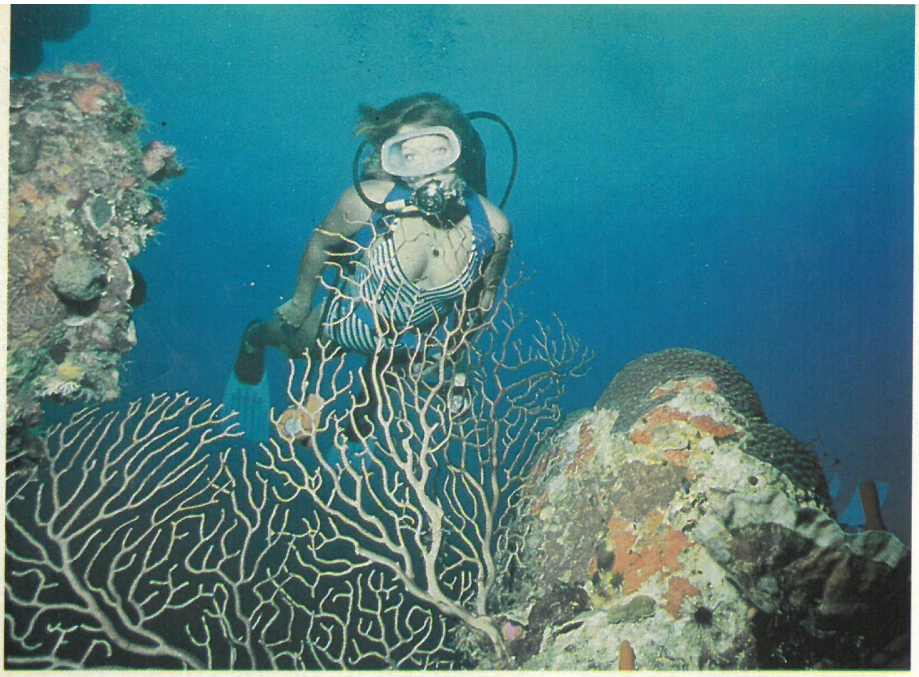
Em 1977, o cargueiro *Oro Verde* dirigia-se a Grand Cayman para reparos. A tripulação, no entanto, já insatisfeita com os atrasos nos salários amotinou-se e desviou-o deixando que ele encalhasse nos recifes. Logo em seguida, a polícia local descobriu toneladas de maconha nos porões e prendeu o capitão. Posteriormente, o navio foi leiloado e acabou sendo comprado pelos operadores de mergulho, que o afundaram para servir de atração turística. O *Oro Verde* está a 15 metros de profundidade e é um dos locais preferidos pelos mergulhadores, pois é possível penetrar no seu casco, nos corredores, na sala de máquinas e em outras áreas do navio.

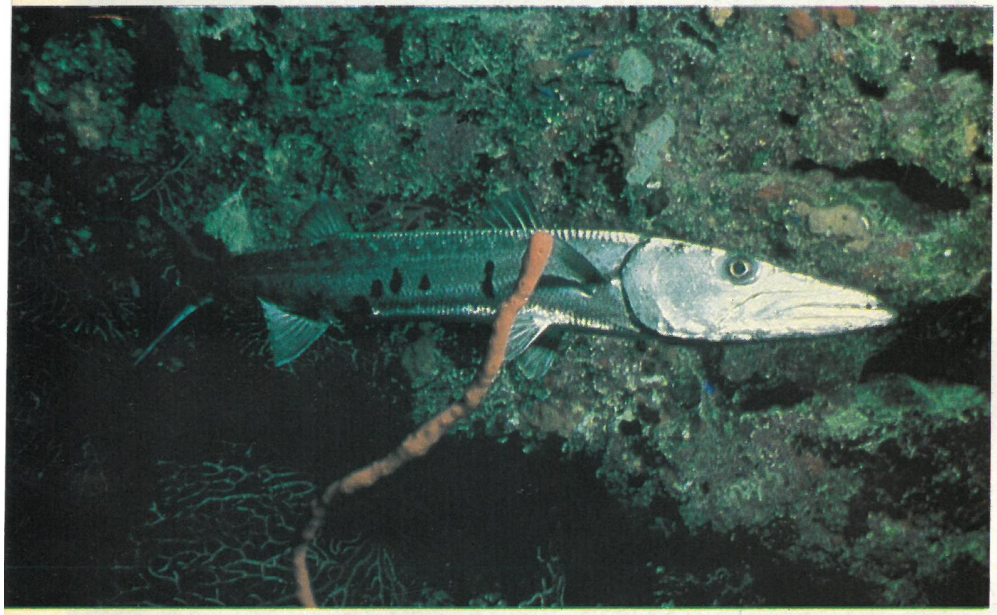
A nordeste da ilha você avistará outro navio, semi-naufragado. Em 1962, durante a frustrada tentativa de invasão da Baía dos Porcos, em Cuba, este navio transportava centenas de cubanos armados que pretendiam derrubar o governo de Fidel Castro. Antes de desembarcar as tropas, os ocupantes do navio souberam do fracasso da invasão e deram meia-volta. Desorientados, ao avistarem

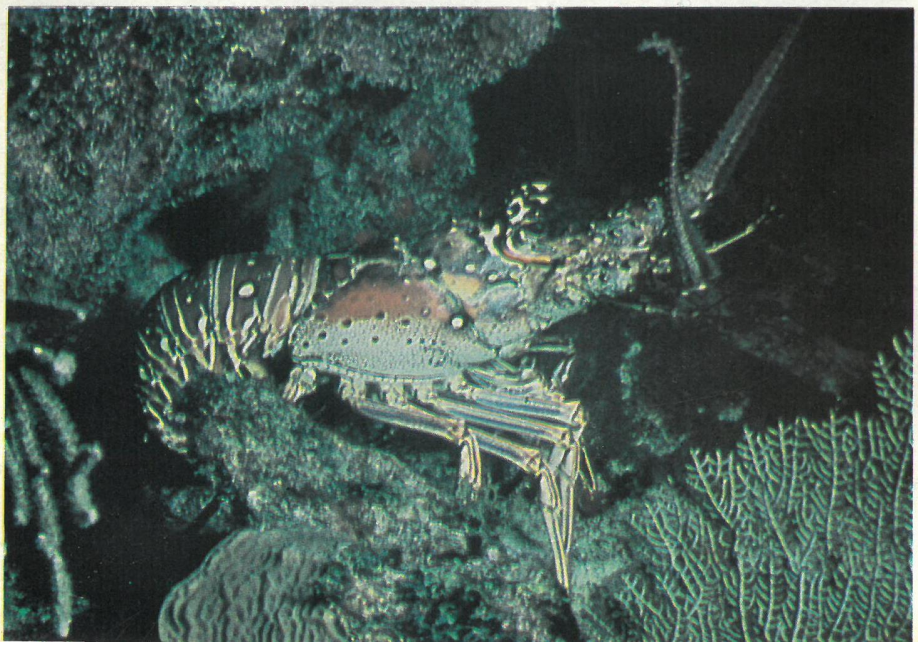
**Acima: Recantos como este são comuns na ilha.**
**O camarão-palhaço (no centro) e esta anêmona (abaixo) foram fotografados em macro, durante um mergulho noturno.**

Em Cayman você encontra paredões como o *Orange Canyon* (acima) e cavernas submersas (abaixo). À direita: o frade *(Pomacanthus paru)*, muito comum na região.









as luzes de Grand Cayman, erraram o trajeto para o porto e o navio chocou-se contra os recifes. Atualmente, parte da popa desmoronou-se e está a 10 metros de profundidade. A melhor época para mergulhar nas suas redondezas é no verão, quando o mar fica mais calmo.

Em Grand Cayman é possível mergulhar ao longo de um paredão com declive de 90 graus. Este paredão cerca toda a ilha, começando a partir dos 20 metros e vai até 2.300 metros de profundidade. Apesar da ilha possuir uma câmara de descompressão, evita-se mergulhos com descompressão por etapas. Dessa forma, os guias levam os visitantes até 33 metros por 20 ou 25 minutos. Um dos paredões mais famosos da ilha é o Trinity Caves, em Seven Mile Beach, que consiste num encontro de três cavernas de coral. Nesse ponto você avistará corais pretos e imensas esponjas com formato de tubos. Para os fotógrafos, outra boa pedida é Orange Canyon, com enormes esponjas laranjas em forma de barril. Mas os melhores paredões encontram-se na face norte da ilha, onde há grande quantidade de coral preto, sendo proibida a sua retirada. Este coral cresce em arbustos no paredão e seus "troncos" chegam a ter 5 centímetros de espessura. Nesta região, é muito comum encontrar grandes raias pintadas pesando em torno de 250 quilos. Em alguns casos, elas aproximam-se até um metro de distância dos mergulhadores.

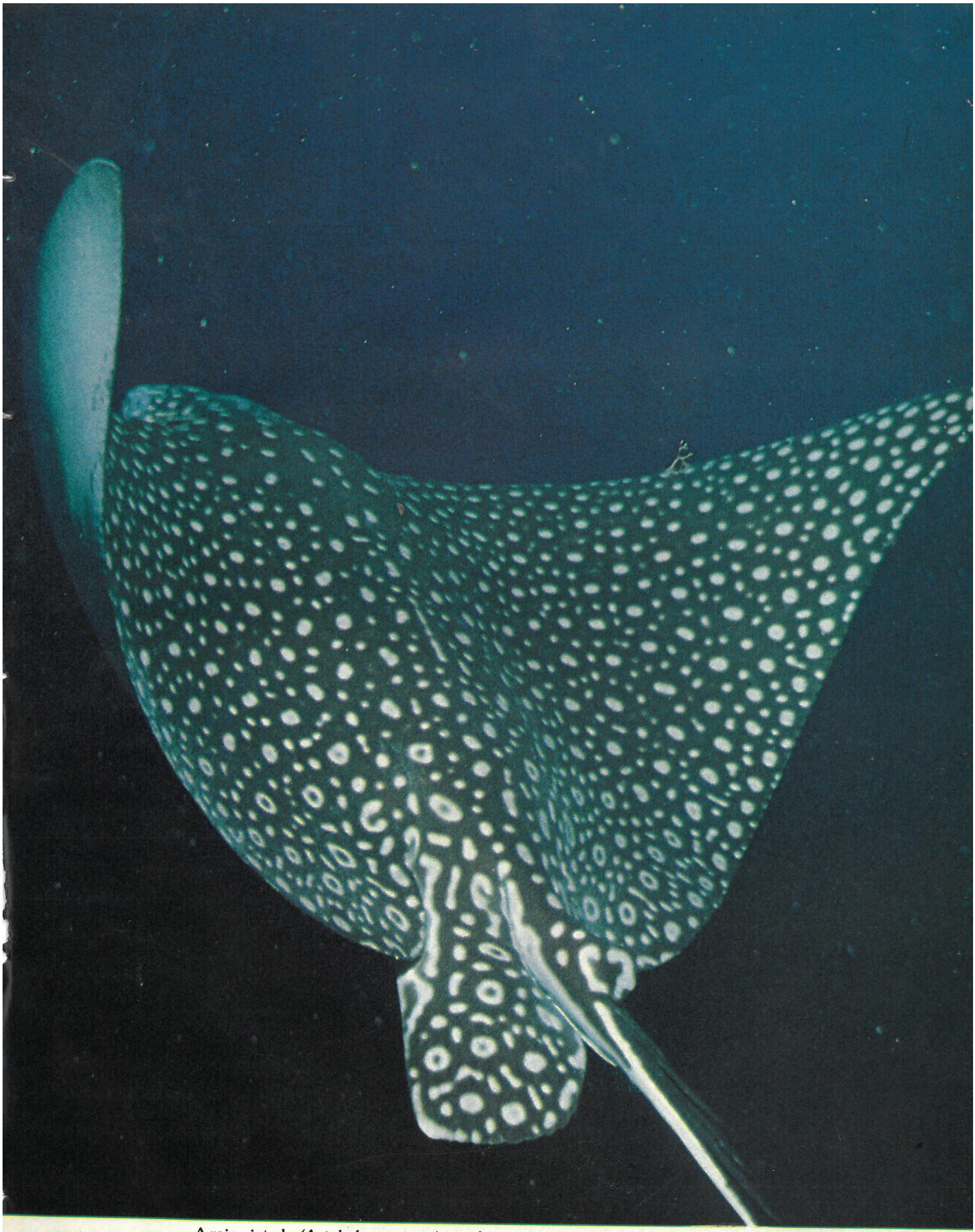
O arquipélago é um paraíso para os mergulhadores. Para ajudar a preservá-lo a Associação para a Conservação das Ilhas Cayman, em cooperação com o governo local, estabeleceu uma série de normas e leis a serem cumpridas pelos visitantes e moradores. É proibido apanhar lagostas no período que vai de fevereiro a julho. Durante os outros meses, há uma limitação quanto a quantidade e tamanho de lagostas capturadas. O mesmo se aplica a peixes e outros animais, cuja caça só pode ser feita em apnéia e fora dos limites restritos ao parque marinho. Também é proibido coletar corais, algas e esponjas. Quanto às tartarugas, não é permitido capturá-las em determinadas épocas do ano (de maio a setembro).

Russel Coffin é fotógrafo submarino e guia de mergulho em Grand Cayman.

**No alto: Entre corais e esponjas Michelle posa nas águas claras de Cayman.**

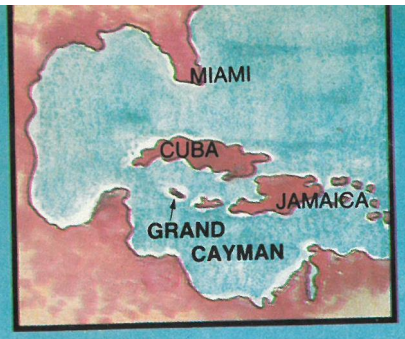
**No centro: A barracuda *(Sphyraena barracuda)* pode medir até 3 m e pesar 50 kg.**

**Embaixo: A pesca de lagostas *(Palinurus argus)* é rigorosamente fiscalizada em Grand Cayman.**



A raia pintada *(Aetobalus narinari)* é inofensiva e aproxima-se bastante dos mergulhadores.

# Mergulhar *dá o serviço de* Grand Cayman




Mapa: Edson S. Carvalho

NORTH WALL
NORTH SIDE
N
SEVEN MILE BEACH
NORTH SOUND
GRAND CAYMAN
EAST END
GEORGE TOWN
SOUTH SIDE WALL
Onde mergulhar

Grand Cayman é a maior das três ilhas que formam o arquipélago. Com cerca de 36 quilômetros de extensão por 13 de largura, ela tem uma população de 14.500 habitantes — 90% da população do arquipélago. Sua capital é George Town.

As ilhas Cayman estão situadas no topo de uma extensa cordilheira submarina no mar do Caribe, cuja base vai além dos 2.000 metros de profundidade. O clima é agradável, e a temperatura fica entre 30 e 35°C no verão, e entre 24 e 27°C no inverno. O arquipélago está situado a 800 quilômetros de distância de Miami, entre Cuba e Jamaica.

## Hotéis.

**No centro:**
*Holiday Inn* — Seven Mile Beach, ☎ 74444.
*Galleon Beach Hotel* — Seven Mile Beach, ☎ 74000.

**A noroeste:**
*Spanish Cove* — ☎ 93765.

**Ao norte:**
*Cayman Kai Resort* — ☎ 79555.

**Ao sul:**
*Casa Bertmar* — ☎ 92514.
*Sunset House* — ☎ 95966.

**Saindo para um mergulho noturno.**

## Restaurantes.

*Lobster Port* — North Church Street, ☎ 92736.
*Pagoda Restaurant* — West Bay Road, ☎ 95475.
*Cracked Conch* — Selkiek Plaza, ☎ 95717.
*Caribbean Club* — Seven Mile Beach, ☎ 74099.
*Cayman Arm* — no porto, ☎ 92661.
*Fort Restaurant* — no centro, ☎ 95747.

## Centros de mergulho.

*Bob Soto's Diving* — no Hotel Holiday Inn, ☎ 74444.
*Peter Milburns Dive Cayman* — Seven Mile Beach, ☎ 72189.
*Guabbin Dive* — Seven Mile Beach, ☎ 95597.
*Cayman Kai Dive Shop* — no Resort Hotel, ☎ 79555.

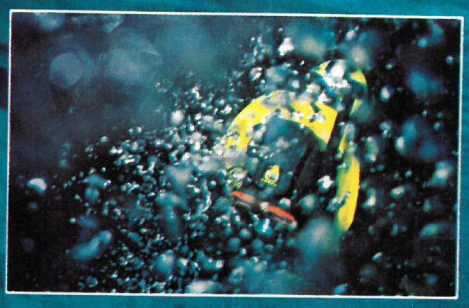
## Lojas de material de foto-sub.

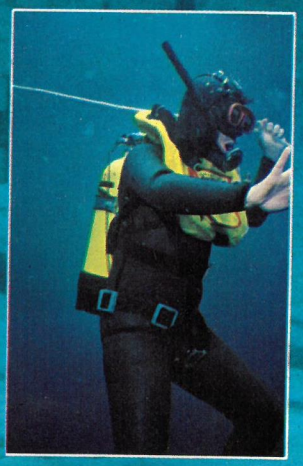
*Fisheye* — em Seven Mile Beach (representante Ikelite).
*Undersea Photo Supply* — em Seven Mile Beach.

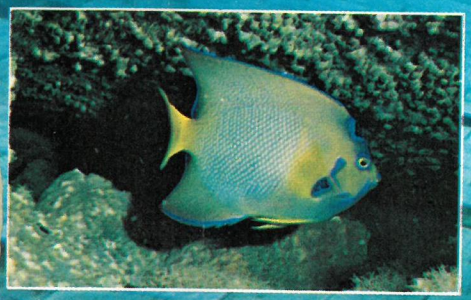
## Como chegar lá.

Há vôos diários para Grand Cayman de Miami, e três vezes por semana do Houston, no Texas.

# A Sua Escola de Mergulho







Cursos:

- Mergulho básico
- Mergulho avançado
- Foto-Sub
- Monitor

Especialidades:

- Mergulho noturno
- Descompressão
- Mergulho em gruta
- Orientação
- Compressor
- Equipamentos
- Mergulho no azul

Turismo:

- Aluguel de equipamentos
- Excursões
- Recarga

YG

## Centro de Atividades Subaquáticas

Marina da Glória • Guichê 5 • Rio, RJ •
Tel.: (021) 205-0040

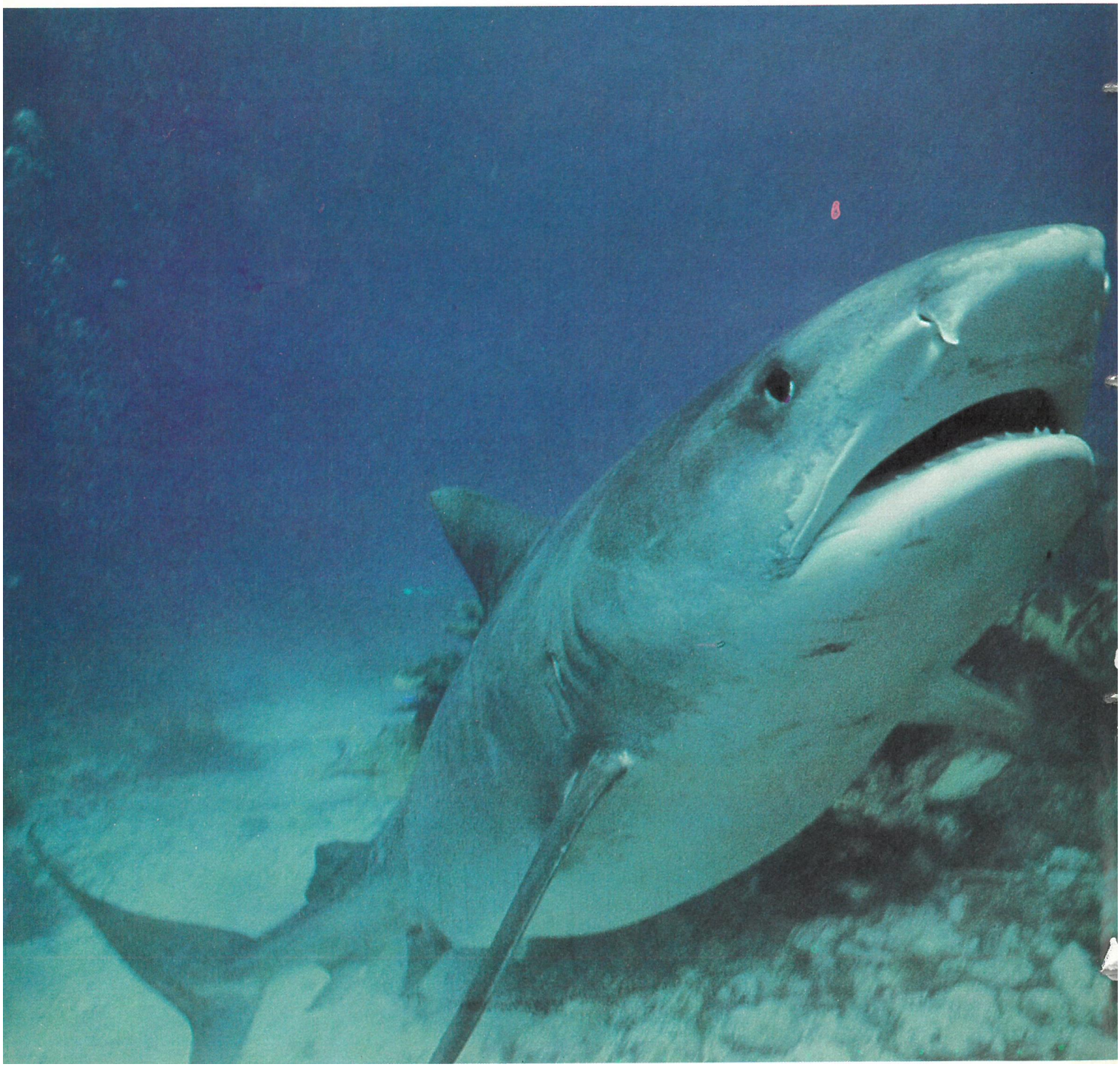
PATROCÍNIO

COBRA

COBRA SUB

# TUBARÕES

## ANATOMIA DE UM MITO

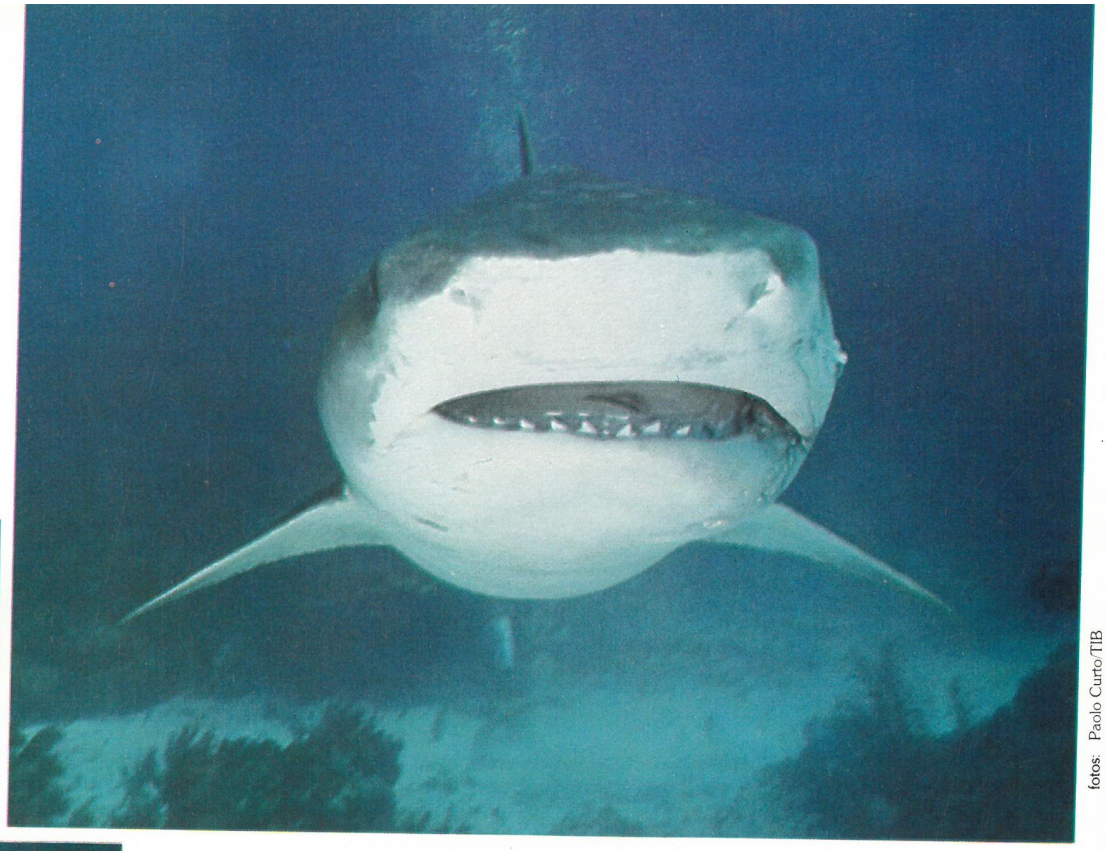


texto:

Ulisses Leite Gomes

fotos:

Russel Coffin,
Paolo Curto,
Antonio Bignami e
Yves Kerban



fotos: Paolo Curto/TIB

Muito se tem dito sobre os tubarões, com o intuito de ressaltar o seu comportamento agressivo: reportagens, livros e até filmes. Tudo o que foi feito, porém, é mais material de impacto e visa explorar o medo instintivo do homem, sem qualquer conteúdo científico.

É verdade que algumas espécies são perigosas e justamente temidas. Existem outras, no entanto, inofensivas apesar de seu físico grande e ameaçador. Os mergulhadores, que às vezes são surpreendidos com a desagradável companhia desses peixes, devem ter boas noções sobre quais os tubarões realmente perigosos. Assim, não se atemorizarão com um tipo gigantesco e inofensivo e tomarão cuidado com os verdadeiramente agressivos — não raro de pequeno porte.

Infelizmente, até hoje, os cientistas não conseguiram descobrir uma forma de repelente que dê segurança ao homem quando no mar. Os resultados das pesquisas ainda são duvidosos, pois repelentes eficientes para algumas espécies nada resolvem contra outras.

Dizimar indiscriminadamente os tubarões seria um contra-senso. Além do seu grande valor na economia mundial, eles têm a sua própria missão dentro do processo de equilíbrio ecológico entre os seres da natureza.

Há muitos anos são feitas investigações sobre os tubarões. Um dos estudos mais antigos data de 1686, quando Willoughby, numa tentativa de classificação, já os separava das raias, levando em conta a anatomia externa. Conhecemos atualmente cerca de 30 famílias, 94 gêneros e de 332 a 349 espécies de tubarões. Algumas espécies novas ainda são encontradas e coletadas em águas profundas. Há 7 anos atrás foi encontrado, próximo ao Havaí, um novo tipo de tubarão a que deram o nome de *Megamouth*. Sua descrição não se ajuste a nenhuma família conhecida. Esta descoberta está provocando um novo arranjo na atual classificação dos tubarões, agora acrescida de uma nova família.

## Tubarões em rios.

Sobre o *habitat* dos tubarões, sabemos que eles são quase sempre cosmopolitas, com exceção de algumas espécies, restritas a determinadas regiões. Embora habitem a faixa tropical e subtropical, um número reduzido vive em águas temperadas. Somente o Tubarão-da-Groenlândia (gênero *Somniosus*) é encontrado regularmente em águas polares. Embora marinhos, alguns deles deixam o seu *habitat* e passam a frequentar águas salobras. Já foram encontrados exemplares de *Bull-shark (Carcharhinus leucas)* no rio Amazonas, em águas do território peruano. Há os tubarões oceânicos, de águas costeiras e, ainda, algumas espécies que são pelági-

**Acima e à esquerda: O Tubarão-tigre ou Tintureira *(Galeocerdo cuvieri)* é muito voraz e perigoso. É um tubarão de alto mar, mas às vezes faz incursões ao litoral, tornando-se uma ameaça aos banhistas e mergulhadores.**

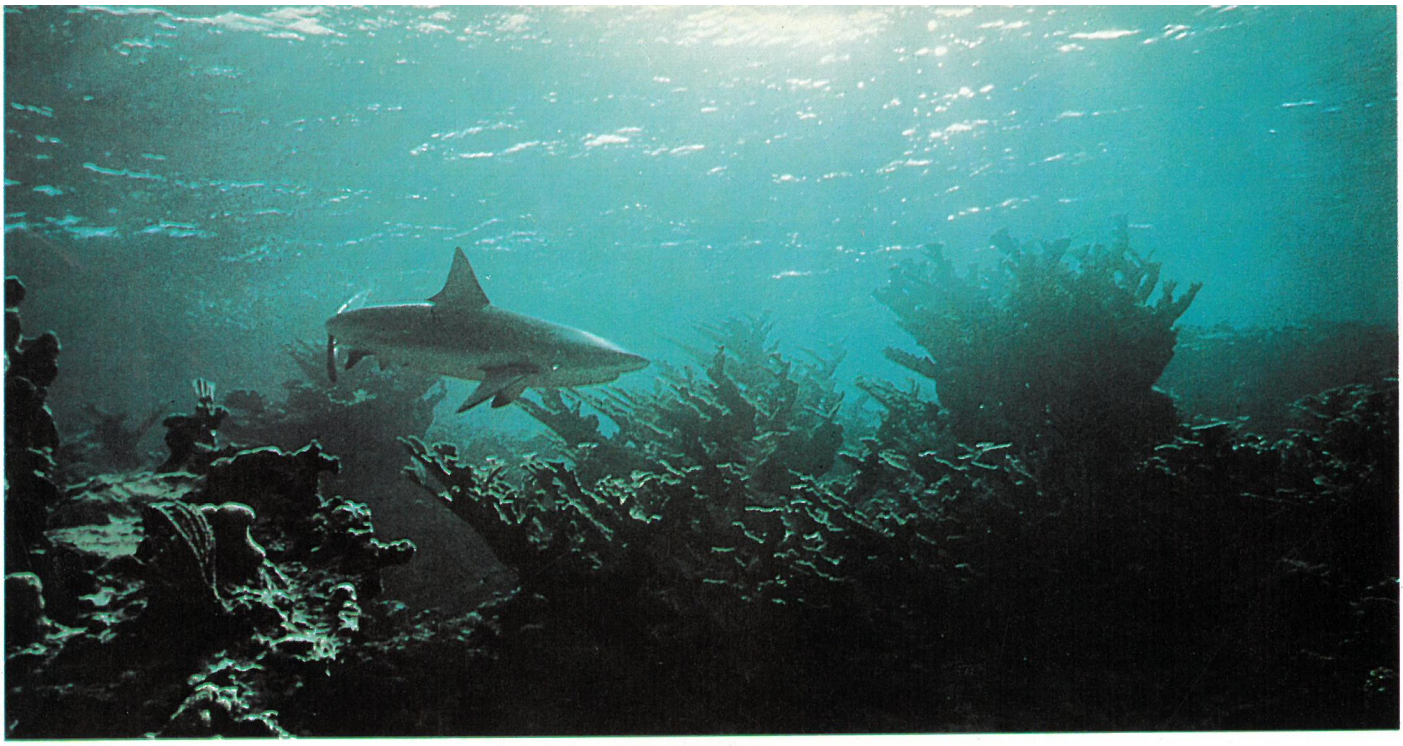


foto: Russel Coffin

**O Cabeça chata *(Carcharhinus leucas)*, conhecido também por seu nome em inglês *Bull-shark*, é um dos tubarões mais perigosos. Vive perto do litoral, geralmente em cardumes.**

cas. Enquanto alguns vivem na superfície, outros freqüentam profundidades maiores que 1800 metros. Certos tubarões que habitam as profundezas possuem órgãos luminosos, como o *Dwarf-shark (Squaliolius laticaudus)*. Existem, também, as espécies tipicamente bentômicas, que têm o corpo achatado como as raias. É o caso do Cação-anjo (gênero *Squatina*), que sofreu modificações na sua estrutura anatômica, adaptando-se perfeitamente ao meio em que vive.

O tipo mais comum de tubarão é o fusiforme. Esse físico lhe permite uma melhor hidrodinâmica dando-lhe facilidade de deslocamento. Eles podem ter uma ou duas nadadeiras dorsais. Já a nadadeira anal não é comum em todos os tubarões. Essas diferenças ajudam a determinar as várias subordens das muitas famílias. A nadadeira caudal possui o lobo superior maior que o inferior. Esta nadadeira é o principal órgão propulsor. Ao nadar, os tubarões agitam fortemente a cauda, que é ajudada pelos movimentos ondulatórios dos músculos laterais do corpo. Eles não possuem bexiga natatória — órgão hidrostático encontrado nos peixes ósseos. Essa falta é compensada pelo formato da cauda, que proporciona uma ascensão adicional. Outra forma de compensar a ausência da bexiga natatória é a presença de grande quantidade de óleo no fígado, o que lhes fornece uma certa flutuabilidade. Há, ainda, os que costumam engolir o ar com a mesma finalidade. O interessante nos Tubarões-raposa (gênero *Alopias*) é que possuem o lobo superior da nadadeira caudal tão desenvolvido que chega a ser do tamanho do seu corpo. Eles usam essa nadadeira para garantir a sua subsistência. Nadam em círculos e, com a ajuda da cauda, atordoam os cardumes de peixes, cercam-nos e os atacam.

As nadadeiras peitorais dos tubarões atuam como hidroplanadores. Sendo pouco flexíveis, elas não servem para frear, como nos peixes ósseos. Dessa forma, para não colidir com um obstáculo, são obrigados a virar o corpo. As nadadeiras dorsais e anal servem de estabilizadores, enquanto as pélvicas, acredita-se, suportem os *claspers* (órgão copulador). A cabeça começa na ponta do focinho e termina na última fenda branquial. A boca, na maioria das espécies, é ventral. Em algumas, ela está situada em outra posição, conforme sua adaptação ao modo de vida. Nesse caso, temos o Cação-anjo e o Tubarão-baleia *(Rhincodon Typus)*. O primeiro, vive sobre a areia, e o segundo alimenta-se de plancton.

Os dentes têm papel importante na identificação das espécies. São revestidos externamente por uma camada de esmalte, que lhes dão um aspecto brilhante, e podem ser serrilhados, ou não. O Cação-Sebastião — muito comum em nossas águas — tem os dentes adaptados para triturar as carapaças de crustáceos e conchas de moluscos.

Os tubarões conseguem abrir muito a boca, podendo engolir objetos grandes. Essa capacidade decorre da fraca articulação das arcadas dentárias, que são sustentadas por ligamentos. Elas são constituídas de várias fileiras de dentes. Na frente, os dentes funcionais ocupam de duas a três fileiras. Atrás destes, voltados para dentro e para baixo, estão os dentes reservas, que ocupam de cinco a sete fileiras, podendo chegar até quinze, conforme a espécie. O número de dentes funcionais varia de dez — no Tubarão de 7 fendas *(Heptranchias perlo)* — até mais de cem, como no Tubarão-baleia. Os dentes são constantemente substituídos. O tempo de substituição difere conforme a espécie. No Tubarão-branco *(Carcharodon carcharias)* leva 24 horas, e no Cação-limão *(Negaprion brevirostris)* leva até uma semana. Em algumas espécies é possível observar um dimorfismo sexual secundário através dos dentes. Os dos machos são ligeiramente mais pontiagudos. Eles utilizam-se dessa peculiaridade para morder as fêmeas quando fazem a corte. Assim, é comum encontrar fêmeas do Cação-lixa, ou Lambarú *(Ginglymostoma cirratum)*, com as extremidades das nadadeiras peitorais lanhadas.

Os dentes são escamas modificadas. O corpo dos tubarões é coberto de escamas, chamadas *placóides* ou *dentículos dérmicos*. Estes dentículos dérmicos, com as cúspides voltadas para trás, constituem uma segunda linha de ataque. Assim como os dentes, os dentículos estão sempre sendo substituídos.

## O maior tubarão.

Quanto ao tamanho, os tubarões adultos variam muito. A menor espécie, *Dwarf-shark (Squaliolius laticaudus)*, mede 30 centímetros, enquanto o maior, o Tubarão-baleia, alcança cerca de 18 metros de comprimento total. O

peso varia desde gramas até toneladas. Cerca de 65% das espécies alcançam até 1,2 metros, 29% ficam entre 1,2 e 3,7 metros e os 6% restantes acima de 3,7 metros.

A fecundação dos tubarões é interna. O macho introduz o *clasper* na cloaca da fêmea durante a cópula, fertilizando os seus óvulos. Muitas fêmeas depositam ovos (são ovíparos), que são cápsulas retangulares ou cônicas. No Brasil, somente a família dos Cações-gato *(Scyliorhinidae)* é ovípara. Existem as famílias vivíparas, com o saco vitelino formando um tipo de placenta onde se desenvolvem os embriões. Entre algumas espécies de vivíparos, há casos de canibalismo entre os próprios irmãos dentro do ventre da mãe — o Tubarão-branco, por exemplo. Existem, também, as espécies ovovivíparas, que nascem dentro de um ovo sem ligações placentárias com a mãe. O ovo é expelido quando o embrião está para nascer — como nos Tubarões-bagre (gênero *Squalus*).

## Agressividade.

Existem espécies de tubarões realmente agressivas. Dentre as mais perigosas, destacamos os tubarões das famílias *Lamnidae* (Tubarão-branco, Mako), *Carcharhinidae* (Galha-preta, Tubarão-azul, Tigre) e *Sphyrnidae* (Tubarão-martelo). Somente 9% das espécies conhecidas fazem parte do grupo de perigosos. O mais feroz dentre eles é o conhecido Tubarão-branco (Morte-branca ou *Great White*). Ele possui um corpo robusto, é um nadador muito rápido e chega a atacar até embarcações. Da mesma família temos o Mako *(Isurus)*, o mais rápido dos tubarões, que costuma dar saltos fora d'água quando persegue uma presa. O Tubarão-tigre *(Galeocerdo cuvieri)* também é muito voraz. Muitos pescadores de pérolas das Antilhas e da Austrália já foram suas vítimas. Ele penetra em águas rasas, atacando e devorando o que encontra, e chega a praticar o canibalismo. O Tubarão-azul *(Prionace glauca)* é oceânico, e durante a II Grande Guerra foi temido pelos ataques desfechados aos náufragos dos navios afundados. Algumas espécies do gênero *Carcharhinus* — o *Bull-shark*, por exemplo — costumam penetrar em águas salobras e doces causando pânico àqueles que se aventuram a entrar em rios como o Amazonas, o Senegal e o Zambezi (na África), o Tigre e o Eufrates (na Ásia), em rios do Sião e do Bornéo, além do lago Nicarágua. No rio Ganges, na Índia. esses tubarões costumam atacar os fiéis durante o seu banho de purificação. Entre os Tubarões-martelo, as espécies *Sphyrna mokarran, Sphyrna lewini* e *Sphyrna zyoaena* são as maiores e mais perigosas. Costumam freqüentar as águas superficiais e próximas às praias.

Os esforços feitos para a prevenção de ataques de tubarões têm sido infrutíferos, pois é muito variável o seu comportamento. O Tubarão-cinza *(Carcharhinus menisorrah)*, no entanto, parece dar uma pista de quando pretende atacar. Segundo os pesquisadores Johnson e Nelson, esse tubarão nada em espiral, levanta o focinho, inclina a nadadeira peitoral, arqueia a parte posterior do corpo, dobra sua parte lateral e ataca. Observações desses dois pesquisadores concluem que esse ritual todo se dá quando os mergulhadores se aproximam dele ou quando ele se sente perseguido. Este é um dos poucos estudos que se tem sobre ataques de tubarões.

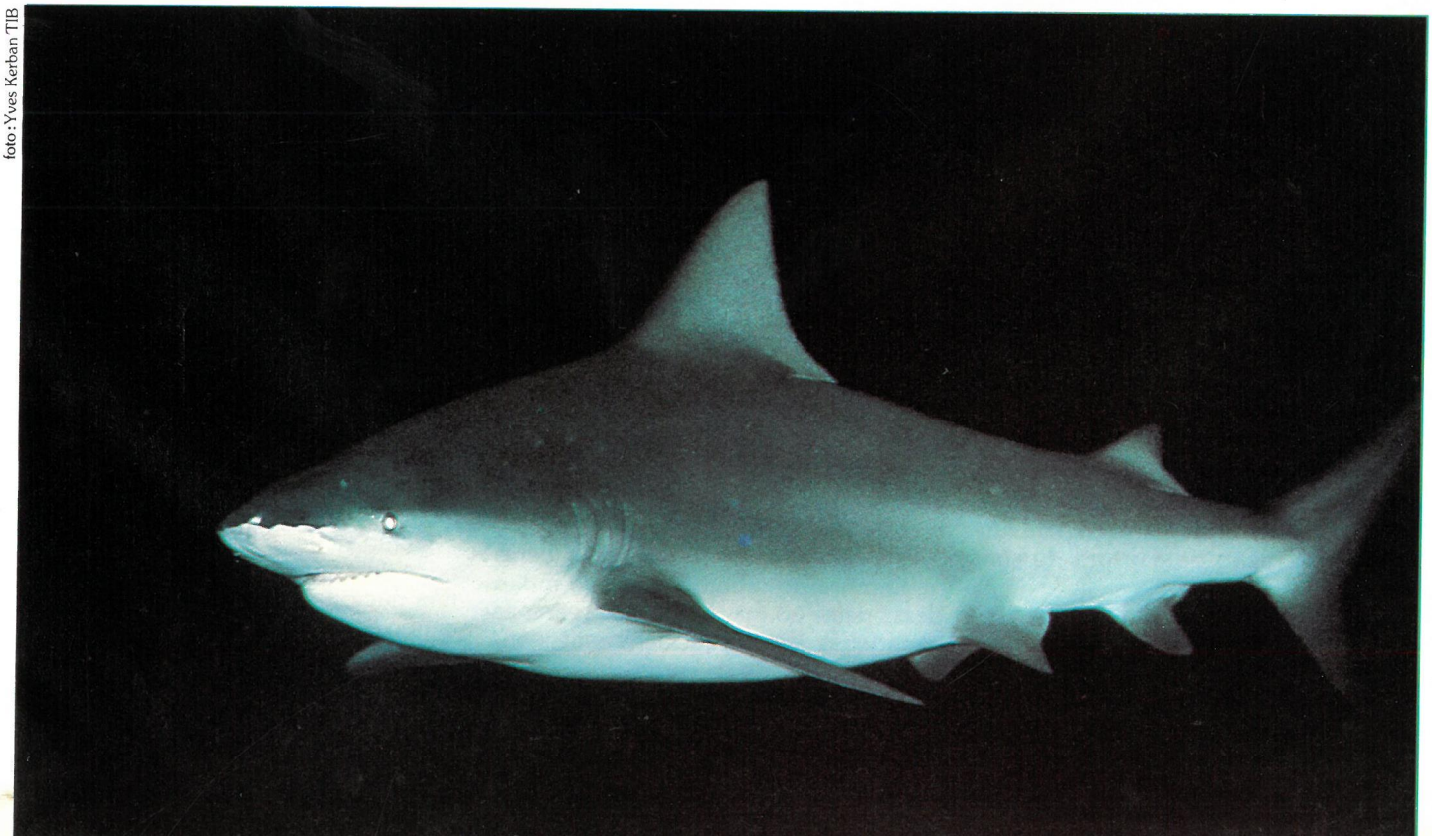
Sabemos que eles atacam a qualquer hora do dia e da noite. Em qualquer condição: maré-baixa ou alta, mar claro ou escuro. A maior faixa de ataques ocorre no cinturão equatorial, sendo mais raros nas águas frias. Acredita-se que os ataques aumentam no verão e diminuem no inverno. Porém, isto não é muito válido cientificamente, já que o mar é menos freqüentado durante a estação fria.

## Olfato apurado.

Os órgãos sensoriais dos tubarões são muito desenvolvidos. Eles têm um acurado sentido de visão, audição e, especialmente, olfato. Com grande aptidão, o cérebro interpreta as mensagens dos órgãos sensoriais, o que lhes permite localizar a sua presa sem erro, mesmo à grande distância. Eles possuem uma linha lateral — composta de uma série de canais interligados, cheios de muco — que faz com que ele capte qualquer alteração no ritmo do mar. Pequenos

**O *Carcharhinus leucas* pode atingir 3,50 m e pesar mais de 200 kg.**

foto: Yves Kerban TIB



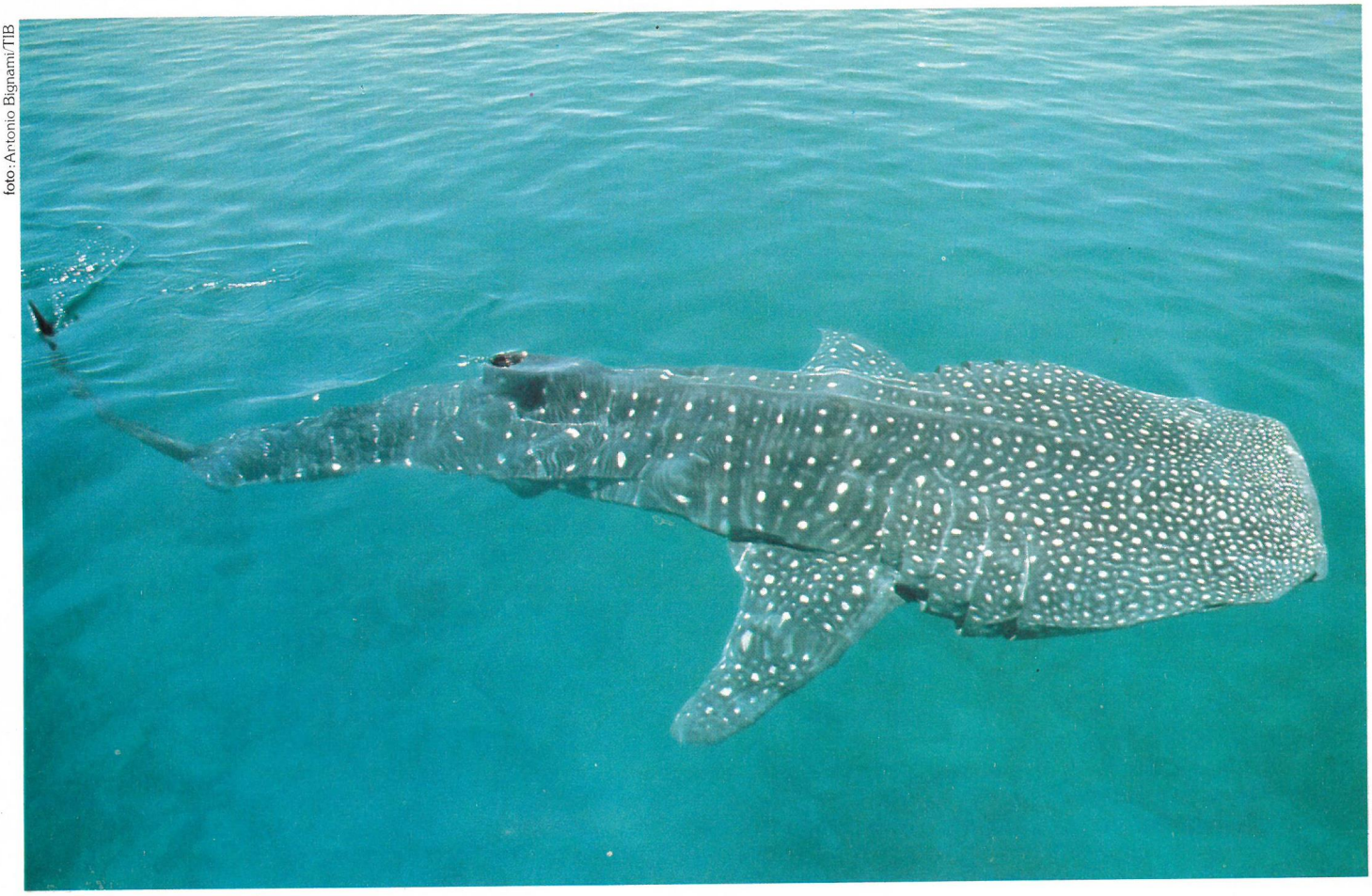


foto: Antonio Bignami/TIB

**O Tubarão-baleia *(Rhincodon typus)* é o maior da espécie, chegando a atingir 18 metros. Entretanto é inofensivo, pois alimenta-se exclusivamente de plâncton, pequenos peixes e crustáceos.**

poros na pele, protegidos pelas escamas e espalhados, principalmente, na região dos flancos, dão a sensação de paladar e tato. Esta é a razão pela qual certos tubarões esbarram em suas presas afim de aguçar esses sentidos antes de atacá-los. A audição também é muito aguçada, percebendo rapidamente uma frente de som. Mas o sentido do olfato é preponderante, pois o odor é o seu maior guia. Um tubarão percebe levíssimos traços de odor na água — por exemplo, uma parte de sangue em dez milhões de partes de água.

Existe, ainda, uma peculiaridade na caça à presa. Sempre que o tubarão se desvia do seu curso, os sentidos do corpo que mais se aproximam do alvo visado emitem sinais orientando-o na direção certa. Realmente, a estrutura do tubarão está toda programada para funcionar em razão da captura de suas presas.

## Valor comercial.

A importância econômica do tubarão varia de acordo com o seu aproveitamento. Carne, nadadeiras, pele, fígado, dentes, vértebras e despojos fazem a rentabilidade do tubarão de acordo com a predileção de cada costume e de cada povo. Os tubarões, conforme suas espécies, não permitem um rendimento uniforme. Assim, o tubarão de grande porte fornece as melhores barbatanas, que são muito apreciadas no cardápio dos orientais, mas a sua carne não é de primeira. Já os de pequeno porte possuem carne muito apreciada e de grande valor comercial.

O tubarão é uma grande fonte de proteínas, e sua carne é boa para o consumo humano. Quando vendida congelada exige um tratamento especial logo após a captura do peixe. A pele é usada para forrar objetos como bolsas, calçados, livros, etc. O fígado, rico em vitamina A, é utilizado para se fabricar azeite. Os dentes e as vértebras são usados como adornos, e os despojos como farinha para adubos e rações.

O Japão, embora seja um dos líderes na captura do tubarão, devolve muito desse peixe ao mar, depois de retirar as nadadeiras. Isto porque acha antieconômico o transporte da carne.

Nos EUA, o mercado de carne é reduzido, mas está em ascensão. Em compensação, são os principais consumidores de peles. Na Itália, Alemanha e Inglaterra há um mercado certo para tubarões pequenos e para alguns de grande porte, a demanda é grande e a produção se completa com importações. Em Singapura, Hong-Kong e Tailândia a carne e as barbatanas são muito apreciadas. Além do consumo interno, eles também exportam para os EUA.

No Brasil, na região nordeste é onde se concentra o estudo sobre o aproveitamento dos tubarões, enquanto as outras regiões mais ao sul se contentam apenas com a pesca artesanal. A SUDENE tem feito pesquisas visando o aproveitamento integral dos tubarões nos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Maranhão. Com esses estudos, a entidade vai recolhendo dados que permitam a apresentação de um fluxograma de produção, estocagem e comercialização.

Como se vê, o mercado de tubarões pode pesar muito na balança da economia nacional e internacional, dependendo dos maiores ou menores recursos do homem para a exploração desse grande produto marinho.

Ulisses Leite Gomes é mergulhador autônomo e professor de Ictiologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, especializado no estudo dos tubarões e raias.

# Canibalismo Intra-uterino

*José Figueiredo*

Há anos atrás, o Dr. Stewart Springer, professor da Universidade da Flórida, quando dissecava uma fêmea de cação-jaguara, foi mordido ao atingir um dos ovidutos do animal. Cada oviduto, ou canal de nascimento, continha um filhote vivo, com 22 centímetros de comprimento. A descoberta levou Springer, e outros, a dedicar mais de uma década de estudos sobre a reprodução dos tubarões, e as conclusões, embora incompletas, já surpreenderam os biólogos marinhos.

A pesquisa revelou, por exemplo, um generalizado canibalismo interno: um embrião de tubarão devora dezenas de irmãos e irmãs em potencial. O cação-jaguara produz, ao longo de sua vida, até 25 mil óvulos do tamanho de uma ervilha. Periodicamente, 15 ou 20 óvulos passam do ovário para cada oviduto, onde são fertilizados e reunidos numa cápsula em forma de abacate, e lá os embriões começam a se desenvolver. É nessa altura, mesmo que ainda sejam minúsculos, que se inicia a sua luta pela sobrevivência. Para a maioria, não dura muito: os embriões se põem a comer uns aos outros, até que só resta o mais feroz e mais apto. O sobrevivente não morre de fome, pois logo uma nova cápsula de óvulos desce para o oviduto, onde são prontamente devorados.

Além do cação-jaguara, a pesquisa demonstra, ou pelo menos sugere, que embriões de outras espécies de tubarão também são canibais: o grande tubarão branco, o cação setentrional, a cavalinha, o tubarão azul do Pacífico e algumas espécies de cação-raposa.

O objetivo mais prático dos estudos sobre o comportamento dos tubarões é impedir — ou pelo menos minimizar — os ataques desses peixes a pessoas e a equipamentos subaquáticos, como o delicado sistema de monitoração submarina da marinha americana. A descoberta, na década de 70, de que um peixe do Mar Vermelho, o linguado-de-Moisés, solta uma substância que repele, no mínimo, algumas espécies de tubarão, foi um avanço considerável para se cumprir aquele objetivo. Os especialistas hoje se voltam para a análise dos agentes ativos de superfície da substância, a pardoxina. O sucesso da pesquisa possibilitará a existência do primeiro repelente realmente eficaz.

**O Cação-lixa ou Lambaru *(Ginglymostoma cirratum)* vive no fundo, dormindo dentro de tocas. É normalmente inofensivo, mas ao se sentir acuado pode causar ferimentos com sua pele recoberta de escamas ásperas.**

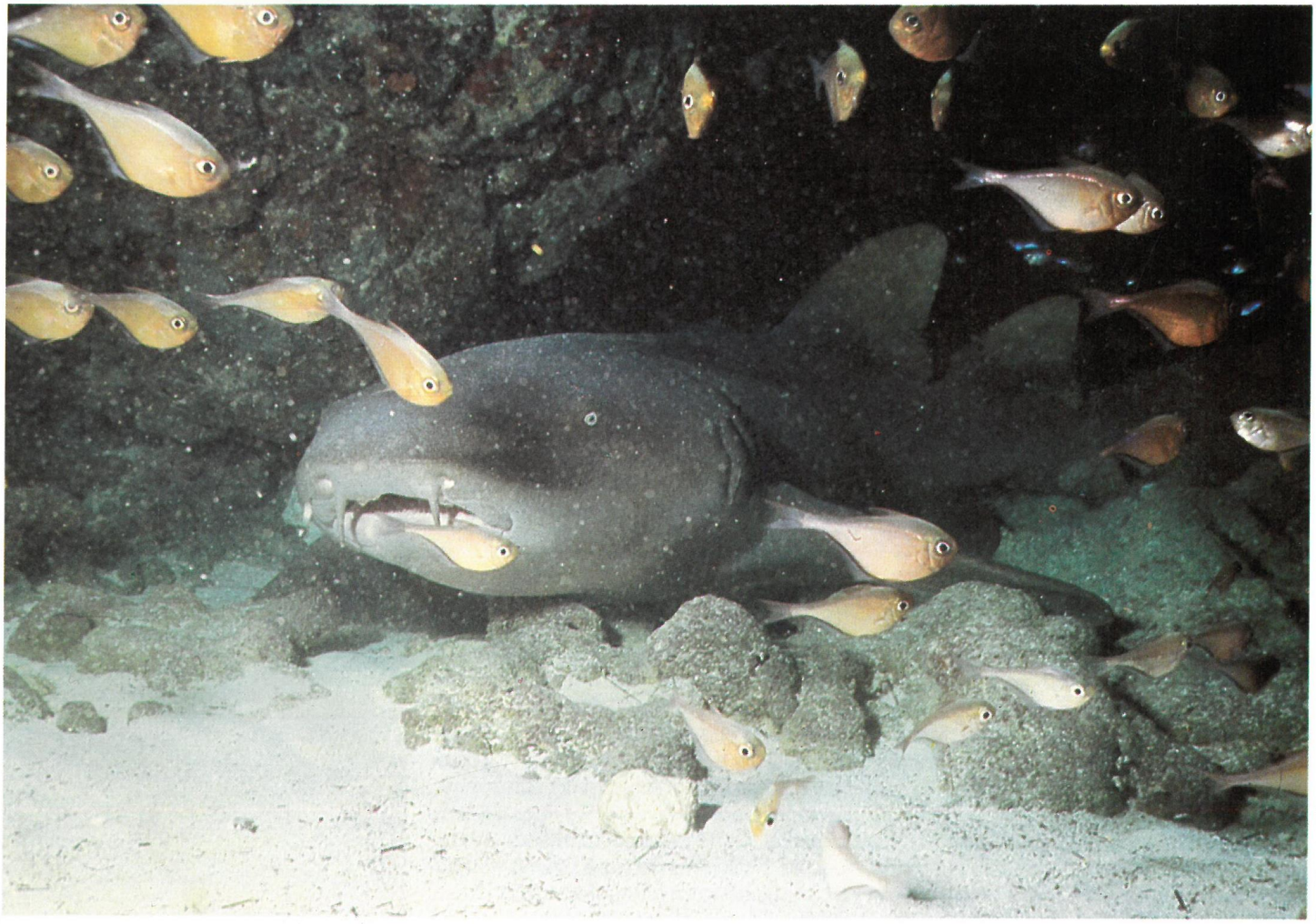


foto: Russel Coffin

# SALÃO NÁUTICO

RIO DE JANEIRO
01/09 OUTUBRO
1983

**Mais de 13 mil pessoas compareceram ao encontro de grandes nomes da indústria náutica brasileira, onde o mergulho também marcou presença.**

# A FESTA DO MAR

texto: José Figueiredo
fotos: Roberto Duarte

O pátio interno da Escola Naval foi ocupado, durante os primeiros nove dias de outubro, pela indústria náutica brasileira que para lá transferiu as suas produções mais recentes. Depois de quatro anos, aquela indústria se reencontrou com o seu público através do III Salão Náutico.

No último domingo do evento, dia 9, a maioria dos expositores já não tinha mais dúvidas quanto a realização do IV Salão no próximo ano. A presença de mais de 13 mil visitantes e contatos comerciais que superaram as expectativas — no próprio salão foram concretizados negócios em torno de 900 milhões de cruzeiros — eram motivos de satisfação geral. Estes resultados certamente levarão a participar em 84 aquelas empresas que ainda tinham dúvidas quanto ao sucesso desta iniciativa da Associação Brasileira de Construtores de Barcos e seus Implementos (ACOBAR).

## Em cima da hora.

Quem compareceu no sábado de inauguração e viu todos os *stands* em ordem e a iluminação funcionando, não podia imaginar que na véspera, 30 de setembro, quase nada estava pronto. Ferramentas, madeiras, pincel, latas e latas de tinta e muita gente espalhada pelo pátio eram a realidade da sexta-feira. Entre uma olhada no relógio e uma imprecação ao tempo — a chuva teria sido a responsável pelo atraso — cerca de duzentos homens iam dando a forma final ao cenário.

## Uma volta pelo salão.

O *stand* da *Mergulhar* era uma tenda formada por velas de *windsurf* sustentadas em quatro torres. Na maior da torres, medindo 8 metros de altura, estava o seu nome em vermelho vivo. Lá era feita a distribuição gratuita do tablóide *Mergulhar no Salão*, publicado especialmente para o evento e que continha a planta com a localização correta de todos os expositores. Quem levou crianças se viu obrigado a entrar na tenda: cavalos-marinhos davam um verdadeiro *show* com suas piruetas no aquário produzido pela *Linha Dágua*.

## Cobra.

No seu *stand* estavam expostos quatro barcos. A novidade foi a Volks Boat, com o motor de centro Control. A Monte Carlo 32, curiosamente batizada como Lady Drácula, apresentava, além dos motores de centro Mercedes, um novo sistema de exaustão de gases.

Os outros barcos exibidos foram a Sagitta 25, com linhas que lhe dão o porte de uma lancha maior com menor preço, e a Traineira Jumbo, já bem conhecida do público. Por sua vez, a Cobra Sub expôs a sua linha de garrafas, roupas e outros equipamentos de mergulho em um *stand* coberto.

## Levefort.

A fábrica de Paulínia marcou presença maciça no Salão, apresentando muitos produtos: das curiosas *houseboats* aos barcos de serviços e patrulhamento, destacando um interessante modelo de aerobarco. Mas a grande novidade, a nosso ver, foi o propulsor a hidrojato, totalmente nacional e adaptado a vários tipos de motorização. Tivemos a oportunidade de assistir às evoluções de uma lancha Marajó 19, equipada com hidrojato e motor diesel de 45 HP com bloco VW

Mergulhar

# A torre de *Mergulhar*, com 8 metros de altura, era um ponto de referência na área da exposição.

## Nautika.

Os infláveis da Nautika também estavam presentes, exibidos de modo original, evidenciando as linhas simples e funcionais. Além disso, esses barcos se caracterizam pela versatilidade, economia e desempenho.

## Diamar.

A fábrica do Recife exibiu, através de seu representante no Rio, a Boat Show, entre várias lanchas de desenho moderno, a Tycoon 23 e a Cimitarra 25.

## Carbrasmar.

Não poderia faltar ao Salão o tradicional fabricante de lanchas e veleiros do Rio de Janeiro. Os destaques foram para o Velamar 31, a lancha 280, a Traineira 25 e uma lancha utilitária de 22 pés. As duas últimas são ideais para o mergulho. A traineira é econômica e oferece bom desempenho, além de ser bem distribuída internamente. Também com bom espaço interno é a lancha de 22 pés, resistente e impulsionada por um motor de centro de 4 cilindros.

## Haupt.

A Haupt, de São Paulo, não precisou de sofisticação para atrair o público a seu *stand* coberto. Os motivos de tanta curiosidade eram as quatro versões do motor de

A Nautika, de São Paulo, apresentou seus principais modelos de barcos infláveis, expostos de maneira original (à esquerda).

A indústria de equipamentos de mergulho teve como único representante a Cobra Sub, com sua linha completa de roupas, garrafas e acessórios. Já a Cobra Náutica ocupou uma grande área no Salão, mostrando quatro modelos de barcos. A novidade foi a *VolksBoat*, com o motor de centro Control. Além da *Traineira Jumbo* e da *Sagitta 25*, outra lancha que chamou a atenção foi a *Monte Carlo 32*, que apresentou um novo sistema de exaustão de gases (abaixo).

popa de 7,5 HP, totalmente nacional e com muitas possibilidades de utilização.

## Intermarine.

Um dos destaques do Salão foi a Panther 33, da Intermarine. Com mais de 10 metros de comprimento e casco todo preto, ela impressionou pela sobriedade e elegância de suas linhas. Os próximos lançamentos da Intermarine serão as lanchas com 18, 20 e 22 pés, já no segundo semestre de 1984.

## Motores Tietê.

As quatro versões destes motores leves e funcionais, nas faixas de potência de 7 a 8,5 CV e resfriados a ar, são uma boa opção para barcos de pequeno porte. Os motores da Tietê caracterizam-se por uma extrema facilidade de instalação e uso.

## Multiglass.

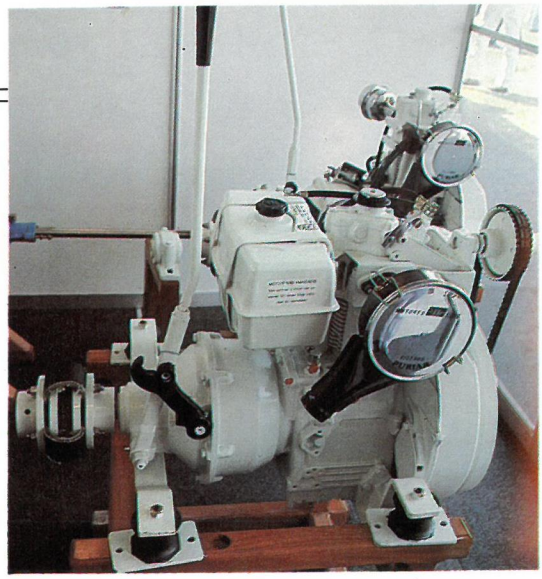
Além dos consagrados veleiros Tahiti, Atoll 23 e Rio 20, a Multiglass mostrou uma baleeira com cerca de 6 metros de comprimento, aceitando várias opções de motores, indicada para mergulho e pesca.

## Volvo Penta.

A vedete de seu *stand* aberto foi o sistema Duo-Prop, revolucionária rabeta que utiliza dois hélices em contra rotação. Outra novidade é o projeto em conjunto com

SALÃO NÁUTICO

O Salão atraiu o interesse tanto dos adultos quanto das crianças (acima).
Ao lado: Um dos modelos expostos pela Motores Tietê de São Paulo.
Esta lancha utilitária de 22 pés, da Carbrasmar, é ideal para o mergulho. O bom aproveitamento do espaço interno permite transportar confortavelmente vários mergulhadores e seus equipamentos (abaixo).



a MWM para viabilizar a utilização de um motor de 6 cilindros desta última em uma rabeta Volvo Penta. Além desses produtos foram expostos os motores diesel nacionais de pequeno porte, o MD13A e o MD16A.

## Mesbla Náutica.

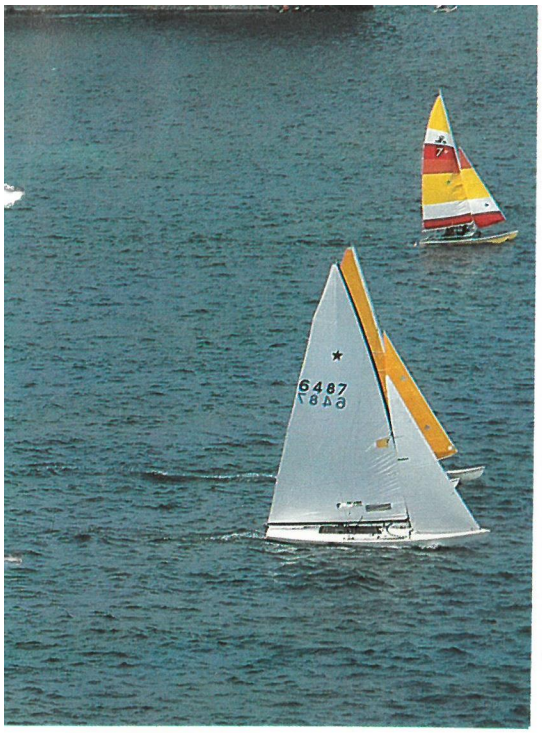
Ela ocupou o maior espaço do pátio da Escola Naval. Também pudera, ela representava a Levefort, a Turotest, a Equimar, a Fania, a Tromar e a Motores Branco.

## Marina Porto Búzios.

O setor imobiliário também investiu no salão. A *Marina Barra Club*, o *Apart Hotel Marina Itaipú* e a *Marina Porto Búzios* resolveram chegar mais perto dos seus mais prováveis usuários. Américo Falcone, da *Porto Búzios*, contou-nos de sua certeza em relação a um ótimo retorno comercial, pois muita gente que conhecia Búzios só ficou sabendo da existência da marina através desta exposição. A presença da *Marina Porto Búzios* no evento, segundo ele, é facilmente explicável: todos os fabricantes de material náutico, justamente os que irão se interessar em adquirir um lote no centro comercial da marina, e os consumidores são clientes em potencial.

## Amigos.

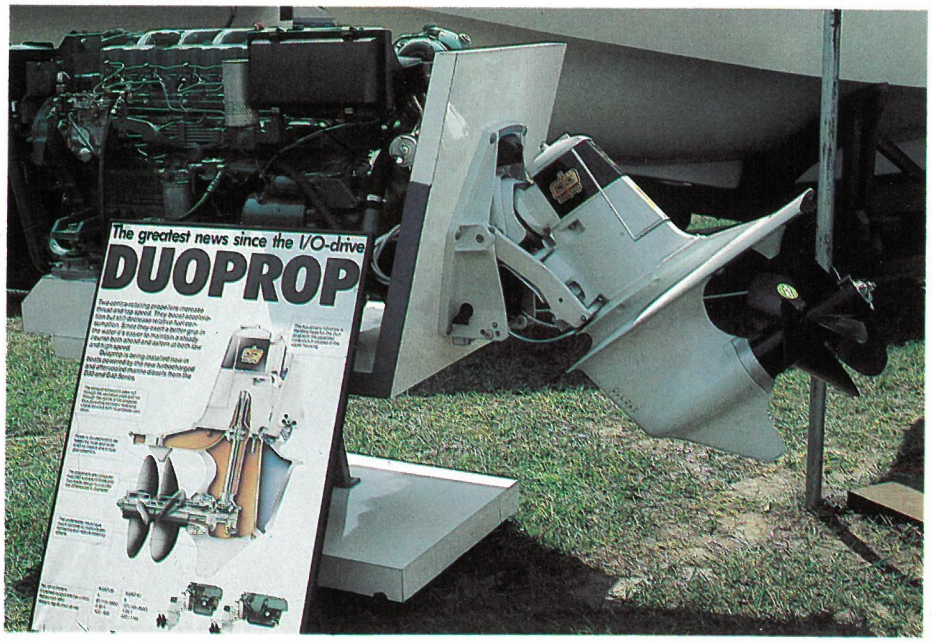
Um dos *stands* mais simpáticos do Salão foi o da Revista Mar, de Curitiba.



Um detalhe da regata da Escola Naval.

SALÃO NÁUTICO

Acima: A *Marajó 19,* da Levefort, equipada com hidrojato, é capaz de manobrar sobre seu próprio eixo.
Ao lado: Dois modelos de roupas náuticas da Oyster.
Abaixo: O revolucionário lançamento da Volvo Penta, o *Duoprop Drive,* com dois hélices em contra rotação, que permite maior desempenho com mais economia.




Desde o momento da montagem criou-se um clima de amizade e camaradagem entre a equipe de *Mergulhar* e os colegas paranaenses. Ao Ernâni, editor da revista, e sua equipe, nossos cumprimentos pela excelente publicação feita, indiscutivelmente, por quem entende do assunto.

Além dos expositores citados acima, muitos mais estiveram no Salão Náutico 83: Dawal, VDO, Metalúrgica Andreoni, Nautec, Nivesa, Oyster, Pfaff, Pomar, Promar, Provela, Revista Vela e Motor, Sailing, Simbad, Super Cat, Tecnoquímica, Telsate, Timão, Transmar, Velas It, Yacht Design Course, Acrux Náutica, Brasília Náutica, Casa Hilpert, Confederação Brasileira de Vela e Motor, Fibramar, Jornal do Brasil, K-Plast e Maquigeral. Assim, os visitantes puderam ter uma ampla visão do atual momento do mercado náutico brasileiro.

## O último dia.

A freqüência do público foi maior no sábado de inauguração e no domingo de encerramento, por sinal, os dias em que o sol venceu a batalha contra a chuva. E se a freqüência no primeiro dia foi boa, no último ela foi excelente. Neste dia, paralelamente à realização do salão, a Escola Naval promoveu a sua tradicional regata, além de uma série de outras atrações voltadas principalmente às crianças e aos jovens.

A regata foi disputada em 13 baterias, sendo a primeira, destinada aos barcos da classe Optimist, iniciada às 10:50 e a

Ao lado, um detalhe do colorido *stand* da Multiglass. O setor imobiliário se fez presente no Salão através da Marina Porto Búzios, entre outros. No centro: Uma vista do interior de seu *stand*, com painéis de fotos e desenhos do local. A Boat Show, representante da Diamar no Rio de Janeiro, trouxe para o Salão grande parte da linha de lanchas produzida pela fábrica de Recife. O destaque ficou por conta da *Tycoon 23*, com seu estilo elegante e moderno (abaixo).

última, para a classe Hobby Cat, às 13:30. Ao todo foram 761 participantes, entre veleiros e pranchas de *windsurf*, novo recorde da competição.

Num dos cantos do pátio, uma exibição de equipamentos bélicos pelos fuzileiros navais atraiu a maior parte das crianças, que podiam brincar com tudo sob a orientação dos soldados. Próximo aos armamentos, uma bandinha tocou ininterruptamente, dando um toque de festa do interior ao local.

Por sua vez, os mergulhadores da Base Almirante Castro e Silva (BACS) fizeram uma exibição de mergulho na piscina da escola, o que lotou as arquibancadas em volta. A demonstração constou de mergulhos com equipamento de circuito fechado e de circuito aberto, destacando-se um dos mergulhadores que vestia uma roupa utilizada na Antártica quando da expedição do navio Barão de Teffé.

## A voz do público.

A reação do público em relação ao que viu foi, geralmente, de satisfação. Irene e Celso Rabello, por exemplo, um casal de engenheiros enfrentando os problemas da crise, declararam a sua surpresa quanto ao atual estágio de nossa indústria, só lamentando as consequências de serem da classe média: "ver com os olhos, comer com a testa". Já para a geração dourada do sol bastava dar um *look* e "começar a viajar num

SALÃO NÁUTICO

Uma novidade foi o motor de popa *Haupt 7.5*, totalmente nacional (à esquerda).

A sobriedade das linhas da *Panther 33*, da Intermarine, atraiu a atenção do público (no centro).

Uma das grandes atrações do último dia foi a exibição feita pelos mergulhadores da Base Almirante Castro e Silva. O público presente, principalmente crianças, pode ver de perto equipamentos de circuito fechado e circuito aberto, a roupa utilizada na expedição da Antártica e a roupa seca usada em *offshore* (abaixo).

desses veleiros acompanhado de sua gatinha''. Mas só sonhar não agrada muito ao professor universitário José Carlos Godinho. Ele considera que o evento mostrou uma tendência dos fabricantes em adequar as suas produções à situação econômica do país, tornando acessíveis as aquisições de material náutico.

Contudo nem todos ficaram entusiasmados. A advogada Elisa Fraga admitiu ''que os *designs* eram bonitos, porém os acabamentos continuavam falhos''. Também houve críticas quanto ao tamanho do salão — podia ser maior — e a outros detalhes de organização, como o problema de condução para a escola.

## A crise não é eterna.

E os expositores, o que acharam?

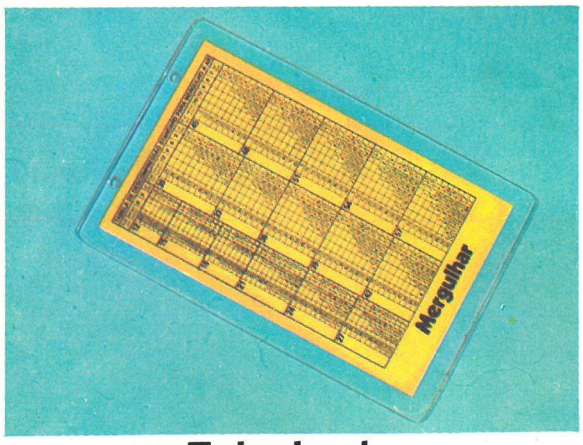
''Iniciar de imediato a organização do IV Salão Náutico''. Esta frase de Américo Santarelli, proprietário da Cobra, parece traduzir o entusiasmo de todos causado pelo sucesso do evento. O mesmo Santarelli afirma que já está na hora de reativar a nossa indústria náutica, bem como todas as outras, ''pois a crise econômica está para acabar — a crise não é eterna''.

Agora, resta esperar o Salão Náutico 84 e confirmar as expectativas de uma indústria capaz de suprir totalmente o mercado interno e, ainda, exportar. O que ninguém tem mais dúvidas é da necessidade desse ponto de encontro dos fabricantes e de seus consumidores.

# Mergulhar com você!

## Camisetas

Tamanhos disponíveis: de 42 a 52 ● Cores: azul marinho, preto e vermelho ● Preço: Cr$ 4.000,00 (já estão incluídas as despesas de correio).




## Tabela de Descompressão

Fabricada em acrílico à prova d'água ● Fácil leitura ● Dimensões: 18 x 12 cm ● Preço: Cr$ 4.000,00 (já estão incluídas as despesas de correio).

## Plásticos e Adesivos

Você pode escolher os modelos em plástico, em adesivo, ou nos dois tipos ● Preço unitário: Cr$ 400,00 (já estão incluídas as despesas de correio) ● Pedido mínimo: 3 unidades ● Pedindo o conjunto dos modelos *A*, *B* e *C* você paga apenas Cr$ 1.000,00.

# NÃO PERCA ESSA!

Para fazer seus pedidos utilize o *cupom n.° 1* ao lado.

MERGULHAR COM VOCÊ

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/02/84

1

Favor enviar-me (indicar a quantidade)

..... camiseta(s), tamanho(s) .....
☐ azul marinho ☐ vermelha ☐ preta
.....
..... tabela(s) de descompressão

..... plástico(s)
..... A ..... B ..... C
..... adesivos
..... A ..... B ..... C

Nome: .....
Endereço: .....
..... Bairro: .....
CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....
Telefone: .....
Forma de remessa:
☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.
☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.
Data: ..... Assinatura: .....

ASSINATURAS

ESTA É PARA VOCÊ.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

PREÇO VÁLIDO ATÉ 10/02/84

2

Desejo assinar **Mergulhar, A descoberta do mar**, durante 1 ano, a partir do n.º 8
Nome: .....
Endereço: .....
..... Bairro: .....
CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....
Telefone: ..... Profissão: .....

Estou enviando a quantia de Cr$ 5 700,00 através de:
☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.
☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.
Data: ..... Assinatura: .....
É mergulhador? .....
Pratica outra atividade ligada ao mar? Qual? .....

ESTA É PARA SEU MELHOR AMIGO.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

PREÇO VÁLIDO ATÉ 10/02/84

3

Desejo assinar **Mergulhar, A descoberta do mar**, durante 1 ano, a partir do n.º 8
Nome: .....
Endereço: .....
..... Bairro: .....
CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....
Telefone: ..... Profissão: .....

Estou enviando a quantia de Cr$ 5 700,00 através de:
☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.
☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.
Data: ..... Assinatura: .....
É mergulhador? .....

# A propagação do som no mar.

*Simone Leal Bacellar Ferreira*

O som é uma das melhores ferramentas que o oceanógrafo dispõe para explorar os aceanos, pois é a forma de energia que melhor se propaga no mar.

A propagação do som no mar é complicada por vários motivos: superfície, massa e fundo formam um meio bem complexo, onde qualquer mudança física pode causar reflexões e refrações. Ao cruzar a água, um sinal sonoro é atrasado, distorcido e enfraquecido.

A velocidade do som nas diversas profundidades do mar é a principal preocupação do oceanógrafo. Se ela fosse igual em qualquer profundidade, um raio sonoro se propagaria sempre em linha reta. Mas isto não se verifica. Há variações devidas às três propriedades físicas da água do mar: temperatura, salinidade e pressão. Um raio sonoro tende a se curvar para a direção em que sua velocidade é menor, isto é, para a região onde a água possui valores de temperatura, pressão e salinidade menores. Pelo conhecimento destas características é possível determinar a trajetória do som nos oceanos.

## O sonar.

A necessidade de se detectar e seguir as pistas de submarinos e outros veículos marítimos, durante o tempo de guerra, levou ao desenvolvimento do SONAR — *SOund Navigation And Ranging*. Os sistemas sonares podem ser *passivos*, ou *ativos*. Passivos são os que escutam o som gerado pelo próprio alvo. Nos ativos, o som é propositalmente produzido por uma fonte, denominada projetor, que o envia pelo mar até um alvo. Daí, o som é devolvido na forma de eco e captado por um hidrofone.

Hoje, o sonar tem diversas aplicações, além da bélica original. É utilizado, por exemplo, em atividades piscatórias, de comunicações, etc. Em cada uma destas atividades, o oceanógrafo deve levar em consideração o ruído de fundo que, muitas vezes, interfere no sinal sonoro. Esse ruído pode ser dividido em duas categorias: ambiental e próprio. O ambiental se refere aos sons sempre presentes no mar, como os gerados por ondas, ventos, chuvas, atividades sísmicas, peixes e outros organismos marinhos. Já o próprio é produzido pela presença do aparelho de escuta, incluindo ruído de cavitação e maquinaria.

O ambiente de fundo de mar freqüentemente oferece dificuldades para as medidas. Para uma medida de ruído ambiental ser válida, todas as possíveis fontes de ruído próprio devem ser eliminadas ou reduzidas ao máximo.

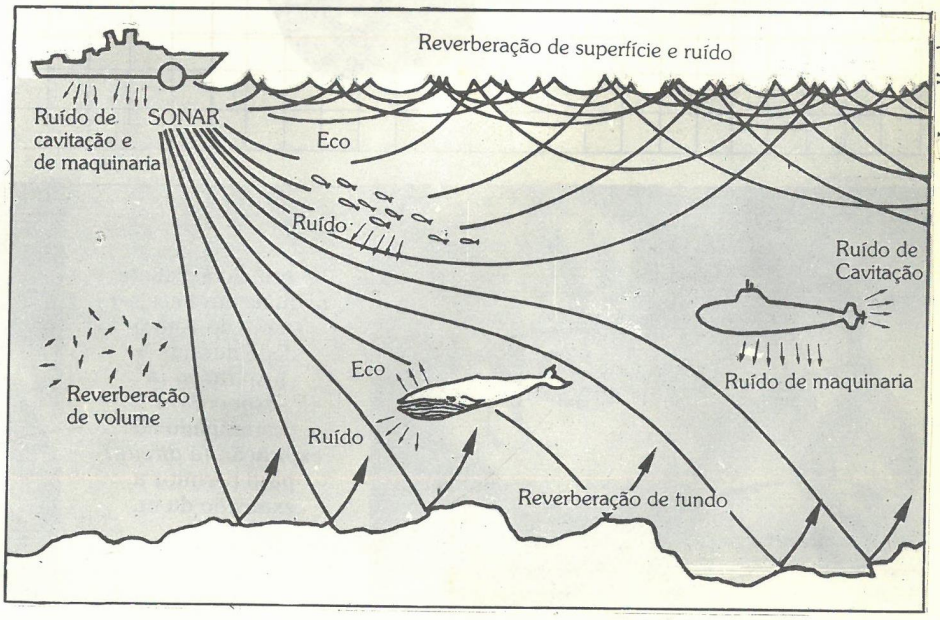
## Outra complicação.

Uma outra complicação nos trabalhos de acústica é o fato do oceano possuir, em sua massa e fronteiras (superfície e fundo), irregularidades de diferentes tipos. Elas variam de tamanho, desde minúsculas partículas até imensos cardumes de peixes e elevações no leito oceânico. Tais irregularidades produzem descontinuidade nas propriedades físicas do mar que, por sua vez, fazem com que parte da energia acústica transmitida seja interceptada e "espalhada" de volta à fonte.

A soma de todos os espalhamentos recebe o nome de *ruído de reverberação*. Como a reverberação é a principal limitação no desempenho de um sistema sonar ativo, deve-se tentar computar o nível de reverberação que será encontrado pelo sistema. O sucesso de qualquer sonar, em qualquer um de seus objetivos (detecção, pesca, etc.), dependerá do quanto se conheça da reverberação, do ruído e, sem dúvida, da habilidade de expressar esse conhecimento matematicamente.

Simone Leal Bacellar Ferreira é estudante de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

**O sinal sonoro sofre a interferência do ruído de fundo.**



# WHITE MED

## Oxigênio para o mergulhador.

*José Figueiredo*

A insuficiência respiratória é um dos problemas a que todo mergulhador está sujeito e que, se não tratada imediatamente, pode levar à morte.

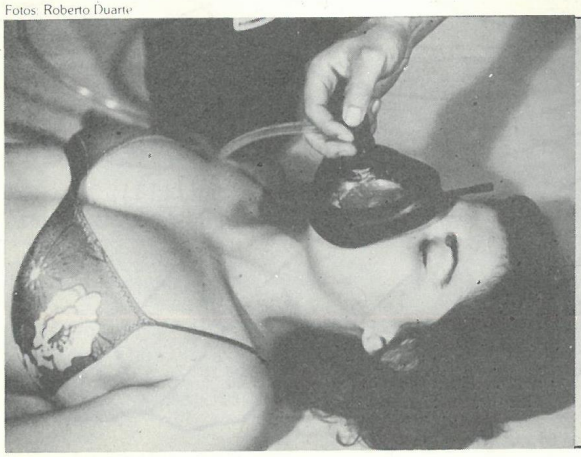
Ao eliminar a distância entre o local do mergulho e o recebimento dos primeiros socorros, os equipamentos portáteis de oxigênio reduziram os riscos provenientes de acidentes. Síncope respiratória por apnéia prolongada, embolia traumática pelo ar, doença descompressiva, pneumotórax e intoxicação por gás carbônico são alguns dos casos em que se recomenda a rápida absorção de oxigênio. A utilidade do oxigênio portátil também se faz sentir no auxílio ao tratamento de inúmeras doenças: angina do peito, asfixia, asma, enfarte, insolação, perturbações circulatórias, etc.

O *White-Med*, fabricado pela White Martins, é um desses equipamentos. Ele é composto por um cilindro com capacidade para 540 litros de oxigênio puro, um umidificador, uma máscara e um regulador de pressão. Escolhemos este equipamento como exemplo, devido às suas vantagens em relação a outros existentes no mercado. Primeiramente, o seu tempo de utilização é de 90 minutos, a uma vazão de 6 litros/min, enquanto em alguns similares este tempo é de 30 minutos. A segunda vantagem é a sua válvula, igual a dos cilindros usados nos hospitais, o que permite a recarga em qualquer um dos 200 postos da White Martins em todo o país.

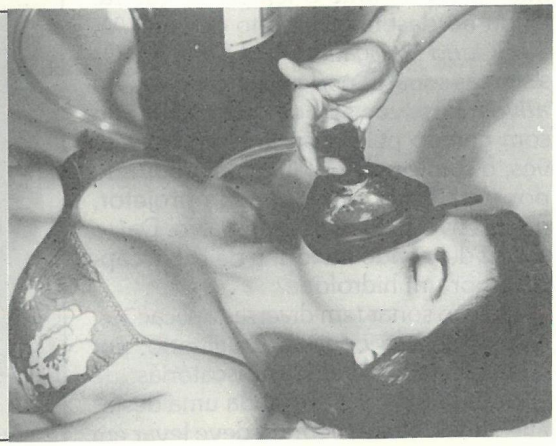
O cilindro, de aço médio manganês, mede 60,5 centímetros e pesa 9,4 quilos. Ele vem acoplado a um suporte de metal que funciona como alça, facilitando o transporte. Este conjunto suporte-cilindro é fabricado pela CILBRAS, subsidiária da White Martins, em Barra Mansa.

Atualmente, o preço do *White-Med* completo é de Cr$ 169.950,00. No caso de só se desejar o cilindro com a válvula, o preço desce para Cr$ 118.701,00 — à vista. O nebulizador, indicado para casos de bronquite e asma, é vendido como acessório e custa Cr$ 6.480,00. A recarga pode ser pedida pelo telefone a qualquer posto da White Martins.

Fotos: Roberto Duarte



O orifício existente na máscara deve ser tampado com o dedo durante a inspiração *(à esquerda)* e destampado na expiração *(à direita)* para permitir a exaustão do ar.



# Conhecendo os peixes

*Roberto Duarte*

Seria óbvio entregar a um biólogo a tarefa de comentar um livro que trata de peixes. Mas, segundo o autor, Carlos Rikio Suzuki, o livro — *Guia de Peixes do Litoral Brasileiro* — não se destina aos biólogos, e sim aos pescadores e amadores. Por isso mesmo, a redação achou natural que um leigo cuidasse dessa matéria. Assim, verificaríamos se o livro realmente atingiu seu objetivo.

Como mergulhador, sentia falta de um livro detalhado sobre os peixes do nosso litoral. Quantas vezes, durante um mergulho, me perguntava que peixe era aquele que eu avistara. Na superfície, cada companheiro dava uma resposta diferente: um dizia que era o peixe *A*, outro que era o *B*. A não ser que se tratasse de espécies conhecidas e tradicionais, como o frade e o sargento, por exemplo, as opiniões não coincidiam. E diversas vezes eu voltava para casa frustrado por ver aqueles ilustres anônimos desfilarem na minha frente, e não encontrar um bibliografia para identificá-los com facilidade. Nesse ponto, o livro atingiu seu objetivo, ou seja, ajudar aos leigos, aos não versados em ictiologia, a identificar as espécies. Afinal, o autor conta com uma experiência de vários anos como pescador e pesquisador.

O que primeiro chama a atenção no livro são as ilustrações. Com exceção de alguns detalhes, todas foram feitas a bico de pena, o que mostra a habilidade, o esmêro e a paciência do autor.

Folheando o livro mais detalhadamente, vemos que o autor preocupou-se não apenas em fazer um catálogo de peixes mas, também, em dar ao leitor uma pincelada nas características gerais dos peixes. Isto é feito logo no primeiro capítulo *(Organização dos peixes)*, onde, em poucas páginas, é descrita a morfologia, ilustrada por desenhos simples mas eficazes.

No capítulo 2 *(Classificação dos peixes marinhos do Brasil)* começam as trabalhosas ilustrações a bico de pena, agrupadas por classe e ordem (88 páginas com 250 desenhos). Estes dois capítulos fecham a primeira parte.

Na parte II *(Elasmobrânquios — peixes cartilaginosos)*, cada espécie é mostrada após uma chave de identificação onde constam a subordem, a família, os nomes científico, popular e em inglês, dimensões, identificação e hábitos. O uso do nome em inglês é útil pelo fato de que muitas publicações a que temos acesso são estrangeiras.

A parte III *(Teleósteos — peixes ósseos)* é dividida em Unidade I *(Fisóstomos* — sardinhas, moréias, bagres, cavalos marinhos etc.) e Unidade II *(Fisóclistos* — tainhas, barracudas, linguados, rêmoras etc.). Nestas também é adotado o mesmo critério: a ilustração vem acompanhada da nomenclatura, identificação e hábitos. Ao final do livro são fornecidos a bibliografia e o índice alfabético de nomes populares.

Acredito que todo aquele que mergulha, pesca ou tem contato com os peixes de nosso litoral, encontrará na obra de Carlos Suzuki uma fonte de consulta muito útil.

Guia de Peixes do Litoral Brasileiro
Autor: Carlos Rikio Suzuki
Editora: Book's Edições Ltda.
Formato: 23 x 16 cm. Brochura com 400 páginas e cerca de 500 ilustrações.

EQUIPAMENTOS DE MERGULHO
NOVOS E USADOS
COMPRA E VENDA

Aqualungs ● Todas as marcas ● Todos os modelos ● Simples ● Duplos ● Back pack ● Boot ● Alumínio ● Aço ● 2250, 2500, 2600 a 3000 libras ● Reguladores ● Roupas ● Meias ● Luvas ● Capuzes e joelheiras de neoprene ● Facas ● Armas ● Coletes (BC) ● Bússolas ● Profundímetros ● Descompressímetros ● Máscaras (Borracha e silicone) ● Válvulas J e K ● Manômetros simples ● Consoles ● Reguladores Octopus ● Lanternas ● Câmeras Fotográficas ● Nadadeiras (Borracha e silicone) ● Flash ● Compressor narguilê etc.

*Tudo nas marcas: U.S. Divers, Dacor, Scubapro, Cressi Sub, Mares, Spirotechnique, Parkway, Tekna, Faralon, Oceanic, Wenoka, Nikonos, Sherwood etc. Remeto para todo o Brasil por via área*

Oswaldo

☎ (021) 256-8162 - Rio de Janeiro (RJ)
Ligue das 10:00 às 22:00, inclusive sábados, domingos e feriados.

Mergulhe no Baixo Leblon
e penetre no
mundo exótico da

Linha Dágua

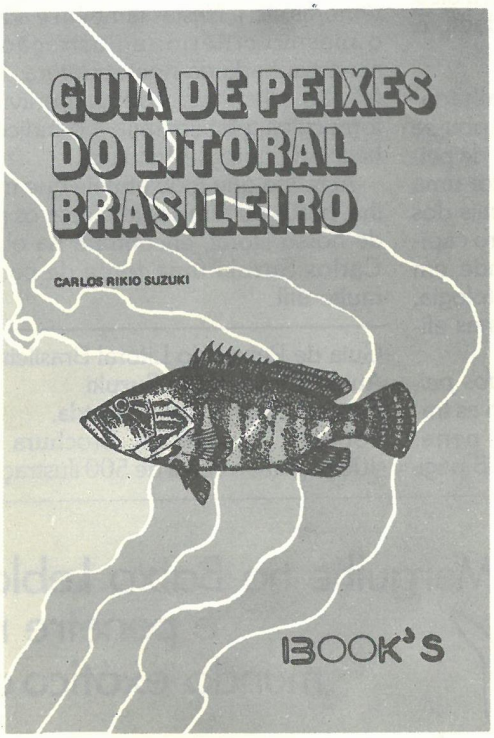
PEIXES ORNAMENTAIS
ÁGUA DOCE E SALGADA
AQUÁRIOS SOB ENCOMENDA
PLANTAS AQUÁTICAS
TERRÁRIOS E ANIMAIS AFINS
ACESSÓRIOS EXCLUSIVOS
LITERATURA ESPECIALIZADA

a pioneira em
Decoração Ecológica

Rua Ataulfo de Paiva, 1174, sub-solo 16 - Leblon - Rio
☎ 294-3829 e 294-3859

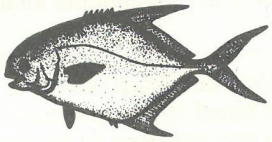
# DO MAR P

# GUIA DE PEIXES DO

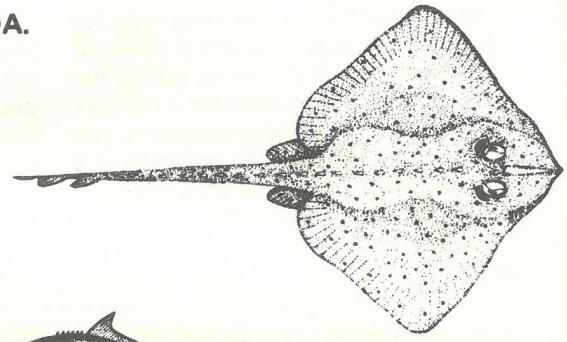



DE

CARLOS RIKIO SUZUKI

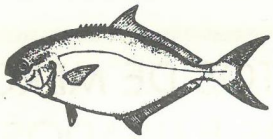


EDITADO POR:
BOOK'S EDIÇÕES LTDA.

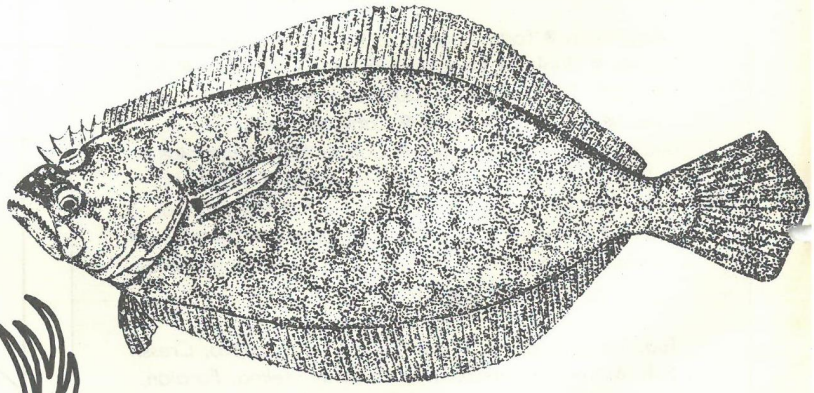


**Características:**

* 420 páginas
* 500 ilustrações
* formato 23 x 16
* capa brochura

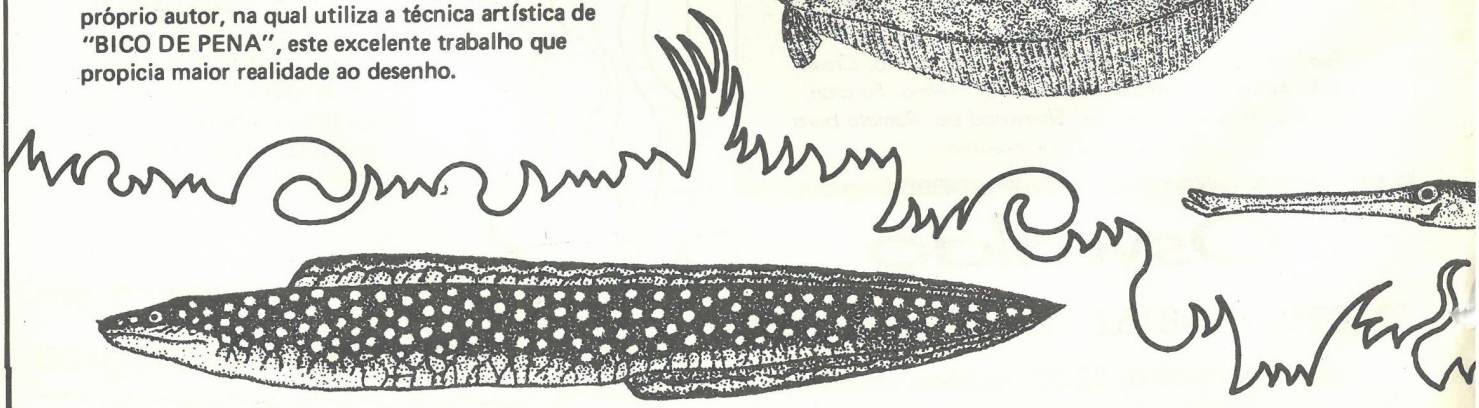


O MUNDO MARAVILHOSO DO PESCADOR



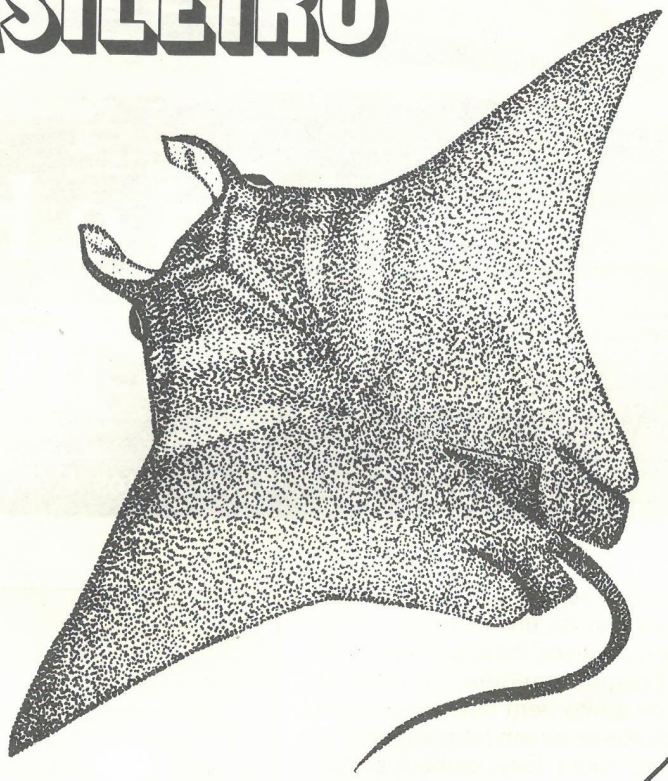
A partir de hoje, você pode contar com informações precisas e seguras do mais completo livro sôbre peixes editado no país.

O "Guia de Peixes do Litoral Brasileiro", é composto de mais de 500 ilustrações ricamente produzidas pelo próprio autor, na qual utiliza a técnica artística de "BICO DE PENA", este excelente trabalho que propicia maior realidade ao desenho.



# ARA VOCÊ

# LITORAL BRASILEIRO

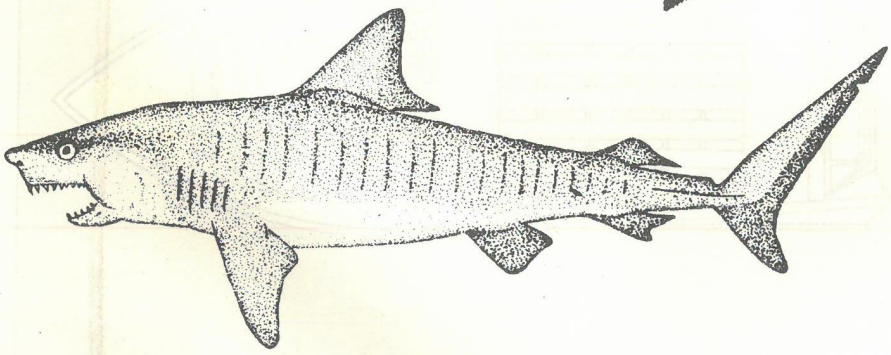


Trata-se de uma preciosa fonte de informações com aproximadamente 420 páginas de leitura agradável, onde são descritas de forma sucinta e científica cada espécime, contudo não deixando de constar a sua identificação popular.

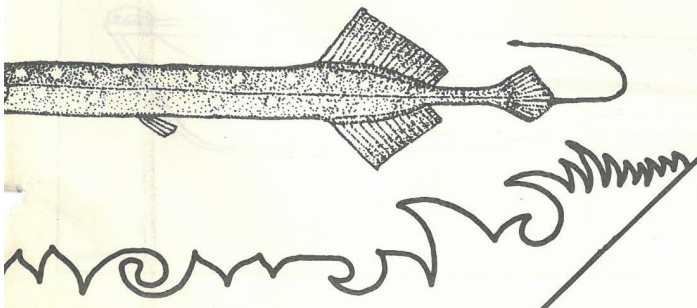
RESULTADO DE 6 (SEIS) ANOS DE PROFUNDA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA, REALIZADA ATRAVÉS DE DOCUMENTOS QUE EVIDENCIAM E REGISTRAM SUA VIDA NO MUNDO INTEIRO.

35 ANOS DE CONTATO DIRETO COM PEIXES EM:

- PESQUISAS OCEANOGRÁFICAS;
- CAÇADAS SUBMARINAS, ESPORTIVAS E PROFISSIONAIS;
- DIVERSAS MODALIDADES DE PESCARIAS.



Este livro não se propõe a ensinar ninguém a pescar, mas sim a reconhecer qualquer peixe e seus hábitos, em qualquer região litorânea de nosso país onde se evidencie.



**NÃO PERCA ESTA OPORTUNIDADE!!!**

**RECORTE O CUPOM ABAIXO E ENVIE URGENTE PARA:**

Editora Mergulhar Ltda/Caixa Postal 7049/CEP 20232 Rio de Janeiro, RJ

Estou enviando a quantia de Cr$ 8.000,00 através de:

☐ Cheque n.º .....

☐ Vale Postal n.º ..... banco n.º .....

dirigido à Ag. Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ

Nome: .....

Endereço: .....

Bairro: .....

Cidade: .....

Estado: .....

CEP: .....

# O Barco do Mergulhador

# Lambari e Haupt 7.5

## Uma opção 100% nacional.

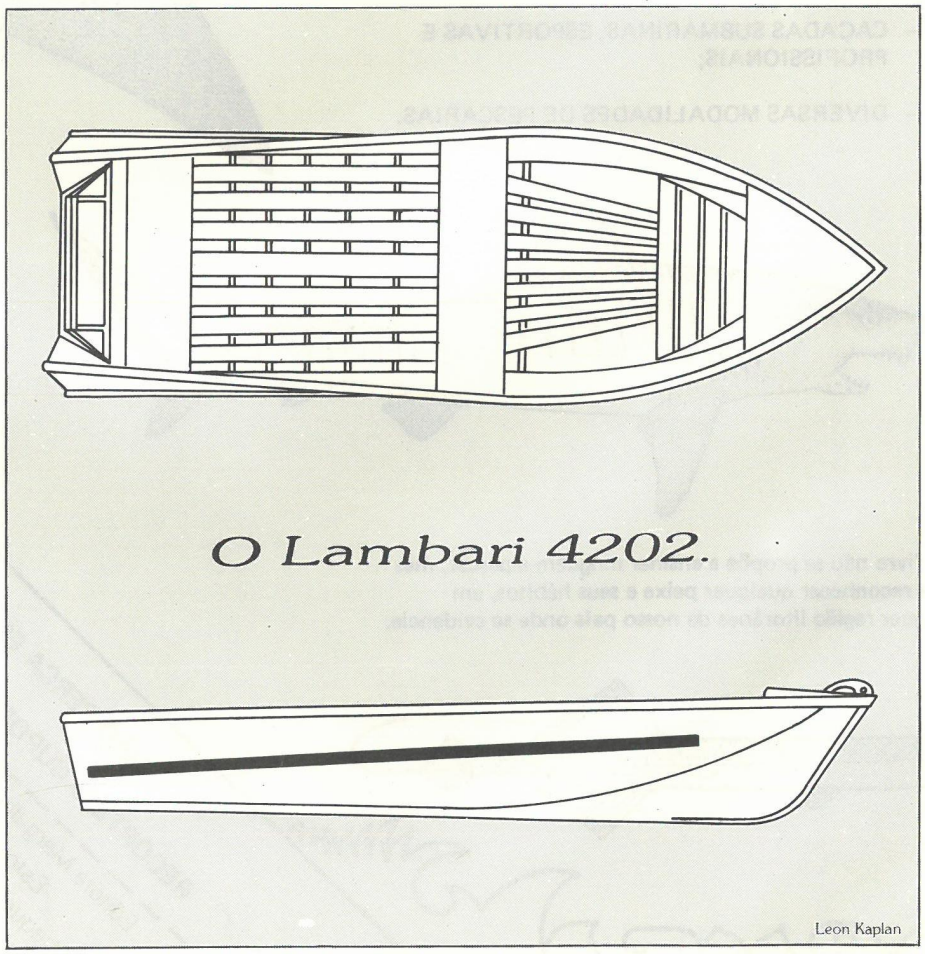
Texto e fotos: Roberto Duarte.

Para que tudo corra bem, os preparativos de um mergulho envolvem diversos ítens a serem verificados. Freqüentemente, no entanto, planeja-se muito bem toda a operação, mas esquece-se de um fator importante: o barco de apoio. Este, como o próprio nome diz, tem a função de auxiliar no transporte de pessoal e de equipamento do barco principal aos locais de difícil acesso. Ou, ainda, pode atuar como meio de transporte principal até áreas de mergulho não muito distantes do ponto de partida. Por isso, ele deve estar em perfeitas condições — tanto o barco propriamente dito, quanto o motor que o impulsiona — para que cumpra bem sua função, e não se transforme numa fonte de problemas e dores de cabeça. É preciso que o conjunto barco-motor satisfaça as condições de segurança, versatilidade, facilidade de manobra, de manutenção e de transporte, entre outras.

Com esse objetivo, *Mergulhar* experimentou dois produtos exibidos recentemente no Salão Náutico 83, no Rio. São eles: o barco *Lambari* da Levefort, e o motor de popa *Haupt 7.5*, da Haupt, ambos de São Paulo.

### O barco.

O *Lambari* é construído em liga de alumínio 5052 ASTM. Este material pos-



## Os modelos do Lambari.

| Modelo | Comprim. (m) | Boca (m) | Pontal (m) | Calado (m) | Passag. | Peso (kg) | Motor. máx. (HP) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4202 | 4,12 | 1,31 | 0,56 | 0,17 | 3 | 65 | 15 |
| 5002 | 4,93 | 1,30 | 0,56 | 0,18 | 3 | 80 | 25 |
| 6002 | 5,92 | 1,30 | 0,56 | 0,18 | 4 | 95 | 25 |
| 7002 | 6,80 | 1,30 | 0,56 | 0,18 | 4 | 110 | 35 |

sui uma resistência específica duas vêzes maior que o aço, com a vantagem da elasticidade, flexibilidade e leveza. Segundo o fabricante, com 22 anos de experiência no ramo, estas características tornam possível à embarcação receber impactos, sofrendo apenas um leve amassão e dificilmente apresentando furos. Para fornecer flutuação, mesmo cheio d'água, é utilizado o poliestireno expandido em todos os espaços fechados.

O calado pequeno do *Lambari* — menos de 20 centímetros — permite que ele navegue em áreas de pouca profundidade, próximo à praia ou margens de rios. A facilidade de manejo e o peso relativamente baixo facilitam o encalhe e o desembarque.

Mas não só para o mergulho serve o *Lambari*. Ele é indicado, também, como transporte de carga e passageiros, em operações de busca e salvamento ou como embarcação de recreio.

O modelo que *Mergulhar* experimentou foi o *4202* — 4,12 metros de comprimento — para 3 pessoas. Neste barco, o equipamento de mergulho pode ser colocado no chão, no centro e na proa, com as garrafas deitadas no sentido do comprimento da embarcação para se ganhar mais espaço. Ele aceita motores de popa de até 15 HP. A Leveforte fabrica o *Lambari* também em outros três modelos, maiores que o *4202* (ver tabela a seguir).

Barcos Levefort S.A. Indústria e Comércio — Caixa Postal 55, CEP 13140, Paulínia (SP), tel.: (0192) 74-1631.

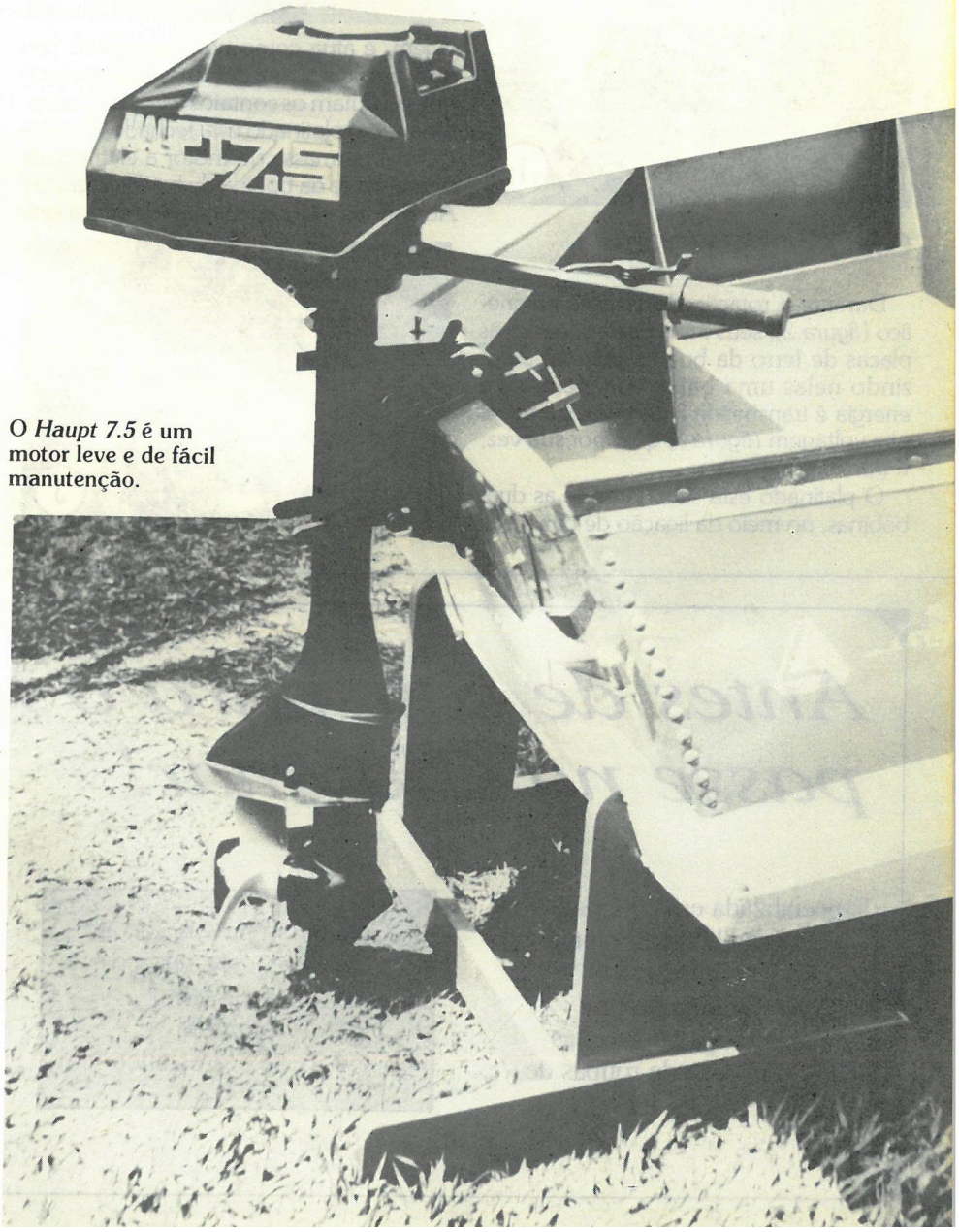
### O motor.

Apesar de sua pequena potência, o *Haupt 7.5* apresenta duas grandes vantagens: é totalmente nacional e de fácil manutenção. É um motor a 2 tempos, com 1 cilindro refrigerado a ar (cilindrada de 105 cc), potência de 7,5 HP a 6.500 rpm e arranque através de corda com retrocesso automático.

O *Haupt* é apresentado em quatro versões: Super Luxo, Luxo, Standard e Standard Econômico. Os dois primeiros possuem capô e o tanque de gasolina separado tem capacidade para 11 litros. O tanque dos outros modelos é integrado ao motor, contendo 3 litros de combustível. No Super Luxo e no Standard, a refrigeração da rabeta é feita por bomba d'água, e o câmbio tem posições de avante, neutro e ré. Nos modelos Luxo e Standard Econômico, a refrigeração da rabeta usa o sistema de água forçada por pescador, e o câmbio tem a posição "avante" e um giro de 180° no pivô. Os quatro modelos possuem 5 posições de inclinação, hélice de 3 × 200 × 170 mm e relação de transmissão de 2,78 (14/39). Há, no entanto, uma relação opcional de 3,15 (13/41) com hélice de 3 × 200 × 190 mm. A altura da rabeta é de 15 polegadas em todos os modelos, sendo que no Standard e no Standard Econômico ela pode ser também de 20 polegadas.

O *Haupt 7.5* é transportado e instalado facilmente por uma pessoa. Por ser um motor totalmente nacional, possui, segundo o fabricante, peças e assistência técnica e todo o Brasil. Atualmente, esta característica torna-se uma grande vantagem devido às restrições nas importações.

Haupt São Paulo S.A. Industrial e Comercial — R. Othão, 174/290, CEP 05315, São Paulo (SP), tel.: (011) 260-3390 e 261-8073.




**O *Haupt 7.5* é um motor leve e de fácil manutenção.**

# A ignição.

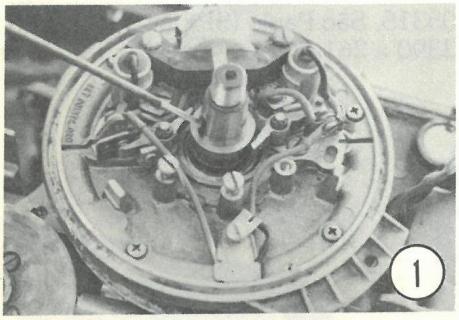
(1.ª parte)

*Alfredo Santos Rodrigues*

A ignição é formada por um conjunto de componentes eletrônicos, elétricos e mecânicos. Sua função é criar um centelha na vela, no interior do cilindro (câmara de combustão), no momento exato para produzir a queima do combustível e o funcionamento do motor.

Há dois sistemas de ignição: o que utiliza o platinado e o eletrônico. O primeiro tipo era adotado em todos os motores, até 1974, sendo ainda usado nos modelos pequenos. Já a ignição eletrônica é mais comum nos motores acima de 4 HP de potência.

Nos modelos com platinado existem, no interior do volante-motor (prato), as bobinas de alta e baixa voltagem. Além disso, há duas de alta voltagem — transformadoras — colocadas externamente ao prato (*figura 1*).

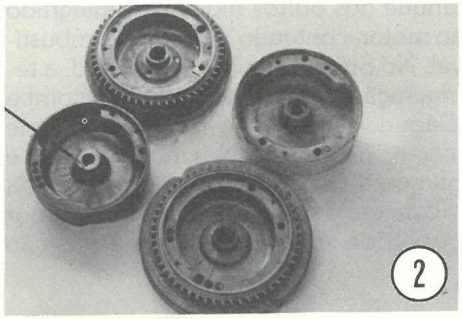


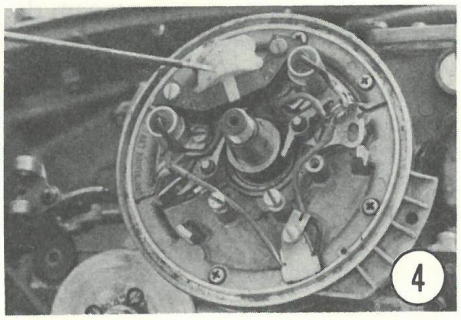
Fotos: Roberto Duarte

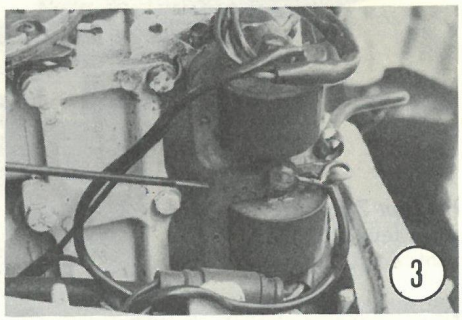
## Como funciona.

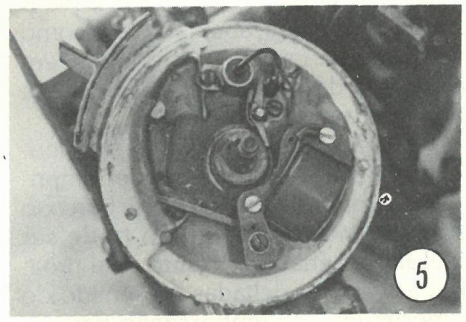
Durante a rotação do volante magnético (*figura 2*), seus ímãs passam rentes às placas de ferro da bobina interna, induzindo nelas uma baixa voltagem. Esta energia é transmitida à bobina externa de alta voltagem *(figura 3)* que, por sua vez, a transmite às velas.

O platinado está situado entre as duas bobinas, no meio da ligação de baixa voltagem, e atua como um interruptor. Seu nome originou-se dos modelos antigos que possuíam os contatos feitos de platina. Quando o platinado está fechado, ele descarrega na massa do motor a eletricidade proveniente da bobina de baixa voltagem. Ao abrir-se — momento crítico para a ignição — ele permite, então, que a energia atinja a bobina de alta voltagem. Ainda na passagem da baixa voltagem, está situado o condensador, cuja função é evitar o faiscamento nos contatos do platinado quando estes se abrem, o que poderia danificá-los. Em geral, substitui-se o conden-

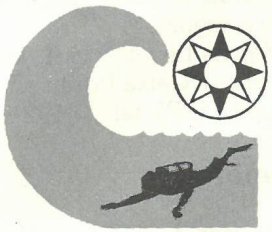









*Antes de sair para o mar passe na Claumar!*



Especializada em equipamentos de mergulho profissional e amador
- Oficina própria
- Recarga de garrafas
- Confecção de roupas de borracha

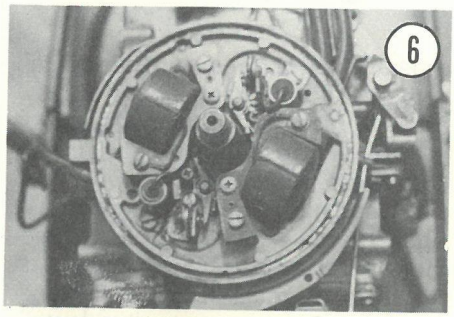
Cuide bem de sua garrafa! Utilize nossos serviços:
- Jateamento
- Pintura
- Teste hidrostático

**CLAUMAR**
IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA

**Rua Morato Coelho, 884, Pinheiros**
**05417 - São Paulo - SP**
**☎ (011)212-1100 e 813-2495**

sador no momento da troca dos platinados (*figura 4*).

Nos motores atuais de pequena potência e nos modelos mais antigos, existem bobinas apenas no interior do prato. São elas que produzem e transmitem a alta voltagem diretamente às velas. Os motores de 1 cilindro possuem um platinado, uma bobina e um condensador (*figura 5*). Os de 2 cilindros possuem dois platinados, dois condensadores e duas bobinas (*figura 6*). Nos modelos mais modernos de dois



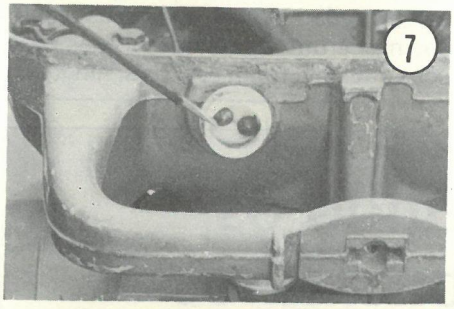

cilindros são encontradas uma bobina de baixa voltagem (interna) e duas de alta voltagem (externas).

## Regulagem.

A regulagem do platinado é feita ajustando-se seu parafuso até que os contatos, no ponto de maior abertura (ponto máximo do excêntrico que o comanda), fiquem na distância recomendada pelo fabricante. (*fig. 4*). Para se efetuar esta regulagem, em alguns modelos é necessário retirar o volante-motor. Isto é feito usando-se um sacador especial de três parafusos, que pode também ser construído em casa. Não é recomendável usar-se um saca-polias, de duas ou três garras, prendendo-o na parte externa do volante, pois ele poderá danificá-lo, rachando-o no centro. É preciso tomar muito cuidado ao se retirar ou ao se colocar novamente o volante-motor. No aperto dos parafusos deve ser utilizado um torquímetro, ou uma chave de caixa ou de estria, aplicando-se a mesma força que foi usada para a retirada. Um volante mal apertado provoca a quebra da chaveta que o posiciona como virabrequim.

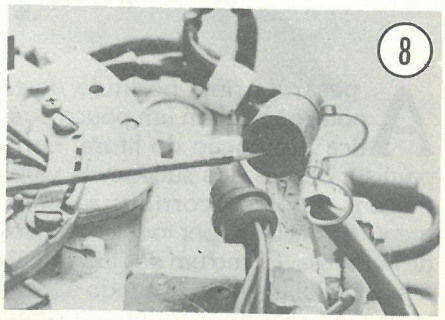
## Problemas.

A falta ou falha da centelha nas velas pode ser provocada pelos platinados (estragados, sujos ou mal regulados), pela umidade no prato, por cabos velhos ou sem isolamento, ou pelas bobinas internas e externas (queimadas). Outros defeitos muito comuns na ignição são provocados por rachaduras na capa plástica das bobinas, permitindo a "fuga" da alta voltagem para a massa. Este problema é fácil de ser detectado, principalmente à noite, pois há a formação de centelhas. As rachaduras são provocadas pela ferrugem no núcleo de ferro das bobinas, que se dilatam quebrando a capa plástica. Basta lubrificar os núcleos com óleo comum para evitar este tipo de defeito. Se a rachadura já tiver ocorrido, use uma cola tipo Araldite para vedá-la.




Outros defeitos comuns são provocados pelos botões de corta-ignição e suas chaves. Para descobrir se o problema é provocado por eles, anule estes sistemas a fim de testá-los (*figura 7*).

Os motores com ignição eletrônica apresentam determinados defeitos também muito comuns, porém fáceis de serem eliminados. São provocados pela oxidação nos pinos dos conectores elétricos de muitos pólos (*figura 8*), o que inter-




rompe a passagem da baixa voltagem para os demais componentes (caixas pretas, bobinas, etc). Após desconectar o cabo, limpe-o com gasolina e recoloque-o no lugar. Esta operação talvez tenha que ser repetida várias vezes até se observar que o contato foi totalmente estabelecido.

É aconselhável, depois do uso e da lavagem com água doce, deixar o motor sem tampa aquecendo ao sol durante algum tempo, além de borrifá-lo com silicone, glicerina ou outro produto que iniba a umidade. Também é interessante colocar *sílica-gel* dentro da tampa, ou mesmo jornal torcido. Em dois ou três dias ele absorverá a umidade da parte superior do motor podendo-se, então, retirá-lo.

Alfredo Santos Rodrigues é especialista em motores de popa e marítimos, mantendo um curso para usuários destes motores.


# Mergulhe com a Marsh.

Mergulhar com segurança é vital.
E segurança é obtida através da experiência de bons profissionais, da alta qualidade das misturas respiratórias e dos equipamentos utilizados.
MARSH é um grupo nacional que atua nas áreas de apoio ao mergulho e offshore, fornecendo hélio e misturas respiratórias, construindo câmaras de descompressão e compressores, dispondo de implementos como mangueiras, válvulas, abraçadeiras e conexões, tudo para pronta entrega.
Transporte com frota própria e montagens industriais, com boa infraestrutura para atendimento aos seus clientes.
Marcas conhecidas como HYDRO PRODUCTS (câmaras submarinas de televisão) e PHOTOSEA (câmaras fotográficas submarinas) são representadas com exclusividade no Brasil pela MARSH.

MARSH
Escritório: Rua Uruguaiana, 39 - 18º andar
Centro – Rio de Janeiro – RJ
Tel. (021) 224-4949 – Telex 2131814

# Poluição adia Convenção.

Apesar da rima no título desta nota, não é nem um pouco poética a situação do litoral norte paulista depois dos sucessivos vazamentos de óleo ocorridos recentemente e noticiados por todos os órgãos de imprensa. Como um dos locais mais atingidos foi Ilhabela, trazendo às suas praias um mar de óleo, era de se esperar que a Convenção do Mergulho 83 — programada para o último fim de semana de outubro — saísse prejudicada.

Realizada em geral na A.C.M de São Paulo, este ano os organizadores resolveram dar uma oportunidade a que os participantes da convenção respirassem um ar mais marítimo. Inspirados, talvez, pelas belíssimas praias de Ilhabela, com suas lendas e histórias de naufrágios, piratas e tesouros enterrados, escolheu-se aquela região para sediar, este ano, o evento. Nada mais natural. Afinal de contas, não há lugar mais apropriado para promover um encontro de mergulhadores do que a beira do mar. Tudo parecia indicar que a convenção seria um sucesso: sol, praia e águas claras. Mas, como acontece nas novelas, na hora "H" surge um problema.

A poluição de ar, do mar, dos rios e lagos, e o desmatamento das florestas já é fato corriqueiro no Brasil. Cubatão, as baías de Guanabara e Todos os Santos, o porto de Tubarão, Itaipú, Amazônia, etc, etc, são alguns dos exemplos mais conhecidos. Apesar de estarmos cansados de saber que a preservação da natureza e de seus recursos não é uma preocupação das pessoas que governam este país, ninguém esperava que ocorresse um "acidente" como esse. Em vez de águas claras e areias brancas, o que encontrariam os mergulhadores que fossem à convenção? Óleo, que não serve para bronzear nem tampouco para cozinhar. Diante de tal panorama, o melhor a fazer seria adiar o evento e esperar época mais propícia. E torcer para que não ocorra outro "acidente". Até o fechamento desta edição, ainda não havia uma nova data marcada para a Convenção 83. Talvez, segundo os organizadores, ela se realize em meados de dezembro. Quem desejar maiores informações pode ligar para a Claumar, em São Paulo: tel.: (011)813-6902.

Entre acidentes e incidentes, adicionaram óleo ao mar de lama em que estamos mergulhados.

# Fotografando os jardins submarinos

Fotógrafo submarino há 22 anos, português e arquiteto de profissão, esteve no Brasil Jorge Albuquerque. Em uma palestra realizada no dia 27 de outubro, no Museu Naval e Oceanográfico da Marinha, no Rio, Albuquerque projetou 145 *slides* de fotos submarinas tiradas no México, em Cuba, nas Maldivas, no Mar Vermelho e nas Filipinas. Esta palestra integrou uma série de exposições de seus trabalhos feitas por todo o Brasil — do nordeste ao sul do país.

Para quem ainda não conhece Jorge Albuquerque, vamos resumir seu currículo. Em 1952, em Lisboa, fundou o Centro Português de Atividades Subaquáticas; sete anos depois, foi um dos fundadores da C.M.A.S. (Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas); recebeu diversos prêmios internacionais em concursos de fotografia submarina e, atualmente, é presidente da Comissão Áudio-Visual da C.M.A.S.

Albuquerque, que utiliza sua mulher (e, algumas vezes, seu filho de onze anos) como modelo em quase todas as fotos, não fotografa profissionalmente. Por isso mesmo, considera-se um amador que procura aperfeiçoar cada vez mais suas fotos, mostrando a beleza dos "jardins submarinos", como ele chama o fundo do mar. Suas fotografias enfatizam sempre o elemento humano em harmonia com a paisagem submersa. Corais, espongiários, peixes ou, até mesmo, destroços de naufrágios completam o quadro onde Albuquerque situa seus modelos. Com muita freqüência utiliza a luz natural juntamente com o *flash*, seja para atenuar as sombras provocadas por este último, ou como complemento da imagem.

# Máscara de Silicone Brasileira.

*Cesar Corazza Nieto*

No fechamento desta edição recebemos a notícia do lançamento da primeira máscara brasileira de silicone, a *Marine*, fabricada pela Kauchuk, de São Paulo. Trata-se de uma máscara de pequeno volume, compensação frontal, com nariz moldado e vidro temperado, semelhante às italianas da *Cressi*, e vem acompanhada de um *snorkel* também de silicone. Em nossa primeira análise pareceu-nos um produto de excelente qualidade e do mesmo nível que as similares importadas.

A *Marine* já está sendo vendida nas principais lojas especializadas, e a distribuição exclusiva é da Panda Produtos Comerciais Ltda., Rua Alvorada 94, CEP 04550, São Paulo (SP), tel.: (011) 61-2888.

## VIAGENS PELA HISTÓRIA DO MERGULHO

# As façanhas de Alexandre.

Roberto Duarte

A tendência dos líderes políticos, religiosos e militares é enaltecer seus atos, ou exagerá-los de tal forma, que atraiam a atenção sobre sua pessoa, tornando-os "diferentes" dos simples mortais. Esta é uma característica que acompanha o homem desde os tempos remotos. Alexandre Magno, famoso general macedônio, imortalizado por suas conquistas militares de glória duvidosa, não foi uma exceção. Tanto na terra como no mar, ele precisava deixar seus feitos gravados na história.

Alexandre foi discípulo de Aristóteles, um dos gregos que mais se destacou em estudos e pesquisas sobre o mar e como dominá-lo. Conta a lenda que, em 332 a.C., Alexandre foi o tripulante de um dos primeiros sinos de mergulho que se tem notícia, idealizado por Aristóteles. O objetivo dessa gloriosa incursão submarina era observar as defesas portuárias inimigas durante o cerco de Tiro, e estudar as possibilidades de destruí-las. Dizem as más línguas que Alexandre primeiro enviou escravos no sino para se certificar de que ele realmente funcionava. Só então é que majestosamente aventurou-se a descer.

As ilustrações existentes sobre a façanha do general macedônio mostram-no sentado calmamente sobre almofadas dentro do sino. Este tinha o formato semelhante a um barril e era iluminado internamente por duas velas, enquanto dois homens na superfície seguravam os cabos que prendiam o sino a um barco. O autor da gravura não explica como Alexandre respirava, já que o sino parece estar hermeticamente fechado, sem nenhum dispositivo para renovar o ar dentro dele.

Pelo que conta a lenda, o grande conquistador ficou bastante tempo submerso, observando não só o inimigo como, também, a fauna marinha. Falam, até, de um enorme peixe que levou três dias a passar diante do sino.

desenho : Marcello

# Novo recorde mundial de apnéia.

No dia 20 de outubro passado, o francês Jacques Mayol atingiu os 105 metros de profundidade em apnéia, quebrando seu próprio recorde (101 metros), estabelecido em novembro de 1981 (ver *Mergulhar* n.° 1). Sem possuir um físico avantajado, Mayol consegue efetuar estas façanhas devido à prática da yoga e da sua intensa observação dos hábitos dos golfinhos. Tanto assim, que é apelidado de "homem-golfinho".

A prova foi realizada na Ilha de Elba, na Itália, e atrasou alguns dias devido às condições do mar, que estava muito agitado. Com o início de um período de calmaria, Mayol decidiu efetuá-la mesmo sem a presença dos golfinhos. Sua afinidade com estes animais é tão grande que ele gosta de tê-los por perto quando realiza suas incríveis apnéias.

Tudo não durou mais que 3 minutos e 30 segundos. No início Mayol apresentava 34 batidas cardíacas por minuto e, após o retorno à superfície, elas estavam em 112 por minuto, com seu estado geral aparentemente bom.

# Foto-Sub para profissionais

A A.P.A.S. (Associação Profissional de Atividades Subaquáticas) promoveu, com início no dia 24 de outubro, um curso de fotografia submarina voltado principalmente para profissionais. Na parte teórica do curso (com 30 horas de duração) foram abordados assuntos como: história da fotografia submarina; princípios fundamentais da fotografia; iluminação e composição; fotografia de peixes, de paisagens, de pessoas e noturna; macrofotografia; fotogrametria e fotografia de inspeção; equipamentos de segurança do fotógrafo; metodologia de projetos e relatórios. Na parte prática (33 horas de duração) realizou-se trabalhos em preto e branco e a cores, com aulas de laboratório. O curso forneceu o material fotográfico completo (câmera, filmes, etc.), apostila, equipamento de respiração e de fonia, além de certificado de conclusão. O aluno só precisava levar seu equipamento básico de mergulho. O curso teve apoio da Comex do Brasil e da Petrobrás, e os sócios da A.P.A.S. recebiam desconto no pagamento da taxa, que foi de Cr$ 170.000,00. Segundo os organizadores, já estão programados outros cursos. Maiores informações: A.P.A.S., R. Cândido Gaffrée, 12, Urca, CEP 22291, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 541-0349.

# Curso de emergências em medicina hiperbárica.

Terminou em outubro passado o I Curso de Emergências em Medicina Hiperbárica, promovido pela escola de mergulho YG Centro de Atividades Subaquáticas, no Rio. O curso, pioneiro na área civil, desenvolveu-se durante 4 semanas relativamente intensas. Pelo fato de que os alunos eram mergulhadores ou monitores de mergulho, mesmo as aulas clássicas de teoria aplicada ao mergulho transcorreram em clima de construtivos debates. Na opinião dos alunos, o melhor do curso foi a teoria do tratamento hiperbárico (tabelas de descompressão terapêuticas e oxigenoterapia), a enfermagem aplicada e a prática em câmara de descompressão. O responsável pelo curso, Dr. Marco Antonio Caixeta, falou entusiasticamente do resultado desta primeira experiência, deixando claro que haverá uma continuidade a este trabalho. O objetivo principal do curso foi o de formar pessoal cada vez mais qualificado para cuidar "profissionalmente" das atividades subaquáticas amadoras.

Maiores informações: YG Centro de Atividades Subaquáticas — Marina da Glória, guichê 5, Parque do Flamengo, CEP 20021, Rio de Janeiro (RJ), tel.: (021) 205-0040.

# Mergulhar em Portugal.

O sucesso de *Mergulhar* foi tão grande que ele atravessou fronteiras, ou melhor, oceanos. Desde setembro, *Mergulhar* está sendo distribuída nas bancas e lojas de Portugal. Apesar de ser um país com uma forte tradição no mergulho autônomo, os mergulhadores portugueses sentiam falta de uma revista especializada e abrangente como *Mergulhar*. A seriedade e competência com que são tratadas as matérias e reportagens, aliadas às afinidades de língua e cultura tornaram *Mergulhar*, em pouco tempo, uma revista bem conhecida e procurada no meio dos mergulhadores portugueses. Uma comprovação do sucesso é que, pouco tempo depois do lançamento da revista em Lisboa e outras cidades, recebemos dezenas de cartas de congratulações e incentivo vindas do outro lado do oceano, que serão publicadas na medida do possível. A equipe de *Mergulhar* agradece o carinho e o apoio dado pelos nossos leitores de Portugal e sente-se feliz em saber que o seu trabalho vem promover, mais uma vez, a aproximação entre os dois países. E, novamente, fica provado: "falar" de mergulho qualquer um pode, mas quem entende mesmo do assunto é *Mergulhar*.

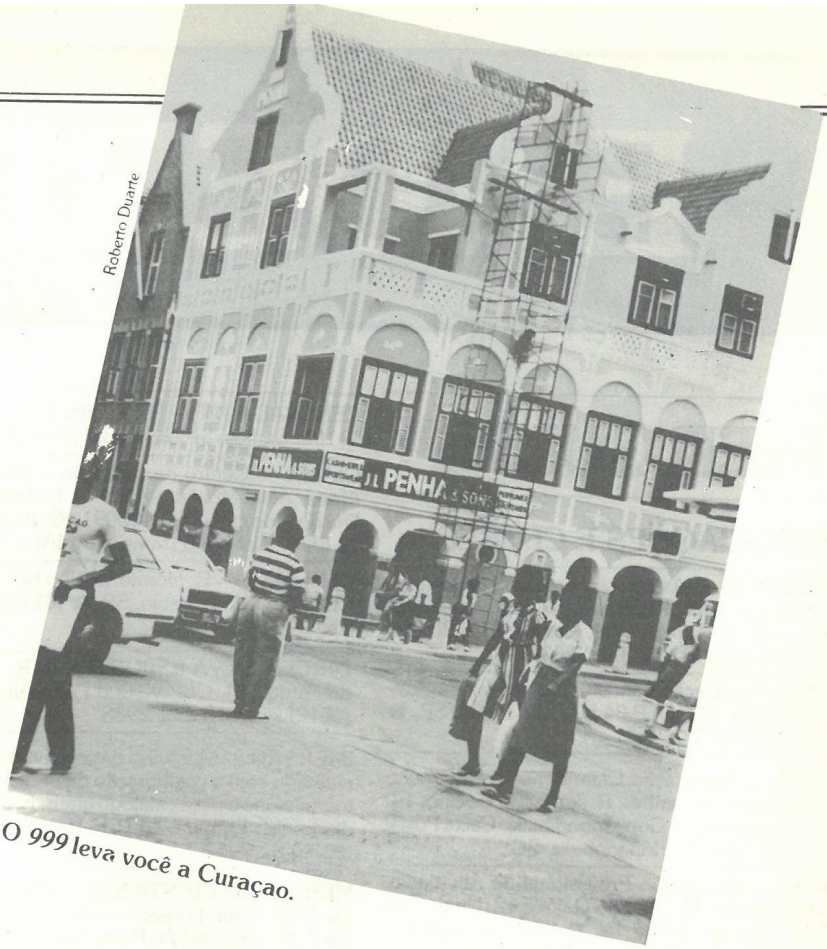
# 999

Para quem ainda não decidiu onde passar as suas férias de 84, eis aqui uma boa opção: Curaçao, uma linda ilha do Caribe que já foi destaque de *Mergulhar* n.° 4. Durante todo o próximo ano, menos no Carnaval e na Semana Santa, estará em vigência o plano *999,00 a Curaçao*, uma iniciativa da Nova Operadora Turismo em colaboração com a VIASA e a TRANSBRASIL.

Os três noves que dão o nome ao plano não oferecem mistério a ninguém. É claro que se trata do preço da viagem e que falta, à frente dos algarismos, o conhecido US$. Se esta quantia não for problema, você poderá desfrutar seis dias e cinco noites em Curaçao, hospedando-se no mais luxuoso hotel de Willemstad — capital das Antilhas Holandesas, situada no sudoeste da ilha — o *Princess Beach*. Se o leitor não for um boêmio, passará as suas noites em um confortável apartamento duplo ou triplo com banheiro privativo.

Tal qual no seriado *A ilha da fantasia*, você ao chegar será recebido com um coquetel de boas vindas, que faz parte do programa a que os participantes do *999* têm direito. Este programa ainda inclui passagem aérea de ida e volta a Curaçao (via Caracas), pela VIASA, café da manhã todos os dias, 5 dólares em fichas para o cassino, traslados hotel/centro da cidade/hotel, cupons de desconto em lojas locais e o imposto hoteleiro.

Caso queira prorrogar a sua fantasia, você terá que desembolsar mais 35 dólares por noite adicional, com direito ao café da manhã. Aproveite esta oferta antes que o preço suba para 1000 dólares.




Roberto Duarte

O 999 leva você a Curaçao.

## Náutica em Miami.

*Mergulhar* e Nova Operadora estão organizando grupos para assistir a um dos maiores eventos do calendário náutico internacional, o *Miami International Boat Show*, que se realizará de 23 a 19 de fevereiro do ano que vem. Promovido pela *World Marine Business Center*, o *MIBS*, em sua 43.ª edição, terá como local o *Miami Beach Convention Center*.

Os mais famosos construtores de barcos e acessórios náuticos do mundo lá estarão, apresentando o que há de mais recente no setor. O evento funcionará numa média de 9 horas diárias e, devido ao grande número de visitantes estrangeiros que devem comparecer, terá tradutores para várias línguas, inclusive o português.

Maiores informações, escreva para: Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, CEP 20232, Rio de Janeiro, RJ.

MedSub

- Check-up do mergulhador
- Teste de Câmara
- Teste de Tolerância ao Oxigênio
- Oxigenoterapia Hiperbárica
- Eletrocardiografia
- Odontologia especializada

Travessa Afonso 36 - Tijuca
CEP 20530 Rio de Janeiro (RJ) ☎ (021) 238-3440

Guppy

- Aquários marinhos
- Peixes importados
- Grande variedade de equipamentos, corais, literatura, aquários sobre móveis
- Água marinha sintética
- Atacado e varejo

Rua Tijuco Preto, 173
São Paulo - SP
☎ (011) 293-8937

# ENDEREÇOS

## MERGULHO

### ASSOCIAÇÕES E CLUBES

**ABEENRAS** — Associação Brasileira de Empresas de Engenharia, Reparos e Atividades Subaquáticas — R. do Acre 77/408, Centro, CEP 20 081 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 263-0321.

**ABM** — Associação Bandeirantes do Mar - R. Bueno Brandão 427, CEP 04 509 São Paulo, SP, ☎ (011) 240-8277

**ACMA** — Associação Catarinense de Mergulho Autônomo — Reuniões: R. Jerônimo Coelho, 14/806, Florianópolis; Correspondência: Caixa Postal 989, CEP 88000, Florianópolis, SC.

**APAS** — Associação Profissional de Atividades Subaquáticas - R. Cândido Gaffrée 12, Urca, CEP 22 291 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 541-0349.

**Associação de Mergulho MERO-SUB** — R. Alípio César, 114, CEP 90000, Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 41-6517.

**RIO DIVING CLUB** — Marina da Glória, guichê 5, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

**SANTOS-SUB** — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

### ESCOLAS E CURSOS

**ABM** — R. Bueno Brandão 427, CEP 04 509 São Paulo, SP, ☎ (011) 240-8277 e 240-6892.

**ALL SPORTS** — R. Lopes Neto 163, Itaim Bibi, CEP 04 533 São Paulo, SP, ☎ (011) 814-6295 e 815-2963.

**ANDER SUB** - Av. Água Fria 602, Água Fria, CEP 02332, São Paulo, SP. ☎ (011)290-1029 e 298-1356.

**AQUAMUNDO** Atividades Subaquáticas - R. José Maria Lisboa 568, J. Paulista, CEP 01 423 São Paulo, SP, ☎ (011) 284-5637.

**AQUARIO** — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa 31, CEP 28 900 Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 (021) 226-4144.

**CENTRAL MAR** — R. Amador bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

**CIAMA** — Centro de Instrução e Adestramento Almte. Áttila Monteiro Aché — 1.° Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, CEP 20091, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 719-6060 (ramal CIAMA) e 719-7784.

**CLAUMAR** — R. Morato Coelho 884, Pinheiros, CEP 05 417 São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

**DIRCEU SILVA ESPORTES** — R. Voluntários da Pátria 624, CEP 90 000 Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

**IMERSÃO** — Mergulho básico, avançado e caça; realizado com a colaboração da Prefeitura de Santos; telefone e peça catálogo grátis. R. Afonso Veridiano, 43, Embaré, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 32-7967.

**MERGULHO CIENTÍFICO** — Centro de Natação Prof. Mauri Fonseca — Av. Wenceslau Escobar 2180 CEP 90 000 Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 49-0301 e 33-1689.

**MUSEU DO MAR** — R. República do Equador 81, CEP 11 100 Santos, SP, ☎ (0132) 36-4808.

**YG** — Centro de Atividades Subaquáticas - Marina da Glória, guichê 5, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

### ESTAÇÕES DE RECARGA E OFICINAS

**AQUACENTER** — R. Humberto de Campos 827, Leblon, CEP 22 430 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 259-9799.

**AQUARIO** — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa 31, CEP 28 900 Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 e (021) 226-4144.

**CLAUMAR** — R. Morato Coelho 884, Pinheiros, CEP 05 417 São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

**DIRCEU SILVA ESPORTES** — R. Voluntários da Pátria 624, CEP 90 000 Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

**KARIMAR** — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

**PONTO MAR** — R. Bento Ribeiro Dantas 212 A. CEP 28 900 Búzios, RJ.

**SCUBACENTER** — Av. Sto. Amaro, 5358, Alto da Boa Vista, CEP 04702 São Paulo, SP, tel.: (011) 61-8464.

**YG** — Centro de Atividades Subaquáticas - Marina da Glória, guichê, 5, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

### VENDA DE EQUIPAMENTOS

**AQUACENTER** — R. Humberto de Campos 827, Leblon, CEP 22 430 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 259-9799.

**ARMAZÉM DO ESPORTE** — R. Lauro Müller, 116 (Rio Sul), 3.° piso, CEP 22290, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 275-6142; Estr. da Gávea, 899 (São Conrado Fashion Mall), 2.° piso, CEP 22600, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 322-0958.

**CLAUMAR** — R. Morato Coelho 884, Pinheiros, CEP 05 417 São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

**DIRCEU SILVA ESPORTES** — R. Voluntários da Pátria 624, CEP 90 000 Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

**KARIMAR** — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

**MORMAII** — (roupas de mergulho) - representante no Rio de Janeiro: Fernando Nunes, Marina da Glória, ☎ (021) 285-3097; representante em S. Paulo: Christian Ltda., R. Laplace 781, ☎ (011) 61-4317.

**OSWALDO** — ☎ (021) 256-8162, Rio de Janeiro, das 10:00 às 22:00, inclusive sábados, domingos e feriados.

**SCUBACENTER** — Av. Sto. Amaro, 5358, Alto da Boa Vista, CEP 04702, São Paulo, SP, ☎ (011) 61-8464.

### TURISMO SUBMARINO

**ALL SPORTS** — R. Lopes Neto 163, Itaim Bibi, CEP 04 533 São Paulo, SP, ☎ (011) 814-6295 e 815-2963.

**Aqui você encontra o endereço de quem faz, ensina, vende, conserta, aluga, hospeda, navega, mergulha e muito mais.**

**Se a sua empresa, clube ou associação oferece um dos serviços acima, ou qualquer outro relacionado, e você deseja que ele apareça nesta lista, procure-nos. Telefone para (021) 252-5797 ou escreva para *Editora Mergulhar, Seção "Endereços", Caixa Postal 7049, 20232 Rio de Janeiro, RJ.***

**AQUAMUNDO** — Atividades Subaquáticas - R. José Maria Lisboa 568, J. Paulista, CEP 01 423 São Paulo, SP, ☎ (011) 284-5637.

**AQUARIO** — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa 31, CEP 28 900 Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 e (021) 226-4144.

**PONTO MAR** — R. Bento Ribeiro Dantas 212-A, CEP 28 900 Búzios, RJ.

**YG** — Centro de Atividades Subaquáticas - Marina da Glória, guichê 5, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

## MÉDICOS HIPERBÁRICOS E CÂMARAS DE DESCOMPRESSÃO

**BACS** — Base Almte. Castro e Silva — 1.º Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, CEP 20091, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 719-6060.

**CEMHIPER** Centro Médico Hiperbárico de São Paulo - Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, CEP 05434 São Paulo, SP, tel.: (011) 815-6067.

**MEDSUB** — Trav. Afonso, 36, Tijuca, CEP 20 530 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 238-3440.

## SERVIÇOS PROFISSIONAIS

**MARSH DO BRASIL** — Ind. e Com. - Rua Uruguaiana, 39/18.º, Centro, CEP 20 050 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 224-4949.

# NÁUTICA

## ALUGUEL DE EMBARCAÇÕES

**PONTO MAR** — R. Bento Ribeiro Dantas 212-A, CEP 28 900 Búzios, RJ

**YG** — Centro de Atividades Subaquáticas - Marina da Glória, guichê, 5, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

## VENDA

**BOAT SHOW** — Av. Mal. Câmara, 160, Centro, CEP 20020, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 240-2426.

## SERVIÇOS NÁUTICOS

**DESPACHANTE MARÍTIMO** — Vivaldo A. da Silva, Marina da Glória, CEP 20 021 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-6447 e 285-3749.

## MARINAS

**MARINA PORTO BÚZIOS** — R. da Quitanda, 199/sobreloja, CEP 20091 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 253-0001.

# DIVERSOS

## AGÊNCIAS DE VIAGEM E TURISMO

**BRAZILIAN TRAVEL SYSTEMS** — Av. Rio Branco 185/1930, Centro, CEP 20 040 Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 224-9358 e 224-9501.

## AQUÁRIOS

**GUPPY** — R. Tijuco Preto 173, Tatuapé, CEP 03 316 São Paulo, SP, ☎ (011) 293-8939.

**LINHA DÁGUA** — Av. Ataulfo de Paiva, 1174/subsolo 16, Leblon, CEP 22440, ☎ (021) 294-3829 e 294-3859.

## HOTÉIS

**POUSADA MAR DA TRANQÜILIDADE** — R. Prof.ª Alice Kury 6, Vila Abraão, Ilha Grande, CEP 23 900 Angra dos Reis, RJ ☎ (021) 288-4162.

# CURSOS

**MOTORES DE POPA E MARÍTIMOS** — Alfredo Rodrigues — R. da Conceição, 105/212, Centro, CEP 20051 Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 263-5369.


## EXPEDIENTE

**Editora Mergulhar Ltda.** — Korupskay da Rosa Moscatelli, Luiz Alan Gomes Romero, Roberto Ramos Duarte. **Diretor Responsável** — Manoel Fernandes. **Editor** — Sergio Costa. **Editor de Fotografia** — Roberto Duarte. **Diretor de Arte** — Alan Romero. **Redação** — Roberto Ramos Duarte, José Figueiredo da Costa Quintas. **Diagramação e Produção Gráfica** — Alan Romero. **Arte Final** — Rosa C. Cartagenes. **Desenhos** — Leon Kaplan, Edson Ferreira de Araújo, Edson S. Carvalho, Marcello Monteiro de Carvalho. **Administração e Finanças** — Patrizia Borla. **Relações Públicas** — Cau R. Pissurno. **Publicidade** — Fernando Azevedo. **Colaboradores e Correspondentes** — Alfredo Santos Rodrigues, Fausto Campello, Russel Coffin, Simone Bacellar Leal Ferreira, Marco Antonio C. da Silveira, Sérgio L. D. Rosa, Ulisses Leite Gomes, Cesar Corazza Nieto (São Paulo), Stefano Spagnolo e Stefano Falcioni (Itália-Roma), Roberto Merlo (Itália-Lampedusa), Adelino da Fonseca (Portugal), Al Marques (E.U.A.), Purelisa Hafferman e Jörg Hafferman (Alemanha Ocidental). **Composição** — Lídio. **Fotolitos** — Estúdio Gráfico Fotolito. **Impressão** — Graphos. **Distribuição** — *Brasil*: Fernando Chinaglia S.A., R. Teodoro da Silva 907, CEP 21563, Rio de Janeiro (RJ), tel.: (021) 268-9112. *Portugal*: Electroliber Ltda., R. Prof. Reinaldo dos Santos, Lote 1488, Lisboa, 1500. Exportação através de: LR Comércio e Representações Ltda., R. da Assembléia 10/1808-9, Rio de Janeiro (RJ), tel.: 231-1078. **Editora Mergulhar Ltda.** — Administração, Redação e Publicidade: R. da Relação 55/303, Centro, CEP 20231, Rio de Janeiro (RJ), tel.: (021) 252-5797.

**Mergulhar** é uma publicação bimestral da Editora Mergulhar Ltda. Número avulso Cr$ 950,00. Números atrasados: pelo reembolso postal ao preço do último exemplar em banca. Assinatura anual: Brasil — Cr$ 5.700,00; exterior — consulte a redação. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. A Editora Mergulhar Ltda. reserva-se o direito de publicar ou não qualquer matéria enviada como colaboração, e os originais não serão devolvidos. **Correspondência** — Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, CEP 20232, Rio de Janeiro, RJ.


## PUBLICIDADE


| | Pág. |
|---|---|
| All Sports | 15 |
| Aquacenter | 14 |
| Aquamundo | 14 |
| Armazém do Esporte | 4 e 23 |
| Book Edições | 60 |
| Carbrasmar | 17 |
| Claumar | 15 e 64 |
| Cobra Náutica | 5 |
| Cobra Sub | 28, 29 e 2.ª capa |
| Diamar | 4.ª capa |
| Dirceu Silva Esportes | 16 |
| Guppy | 69 |
| Linha D'água | 59 |
| Marina Porto Búzios | 30 |
| Marsh | 65 |
| MedSub | 69 |
| Mergulhão | 15 |
| Mormaii | 25 |
| Nautika | 3.ª capa |
| Oswaldo | 59 |
| Ponto Mar | 12 |
| Rodabrás | 10 |
| Scúbacenter | 16 |
| SeaLife | 4 |
| YG | 41 |

# Índice remissivo

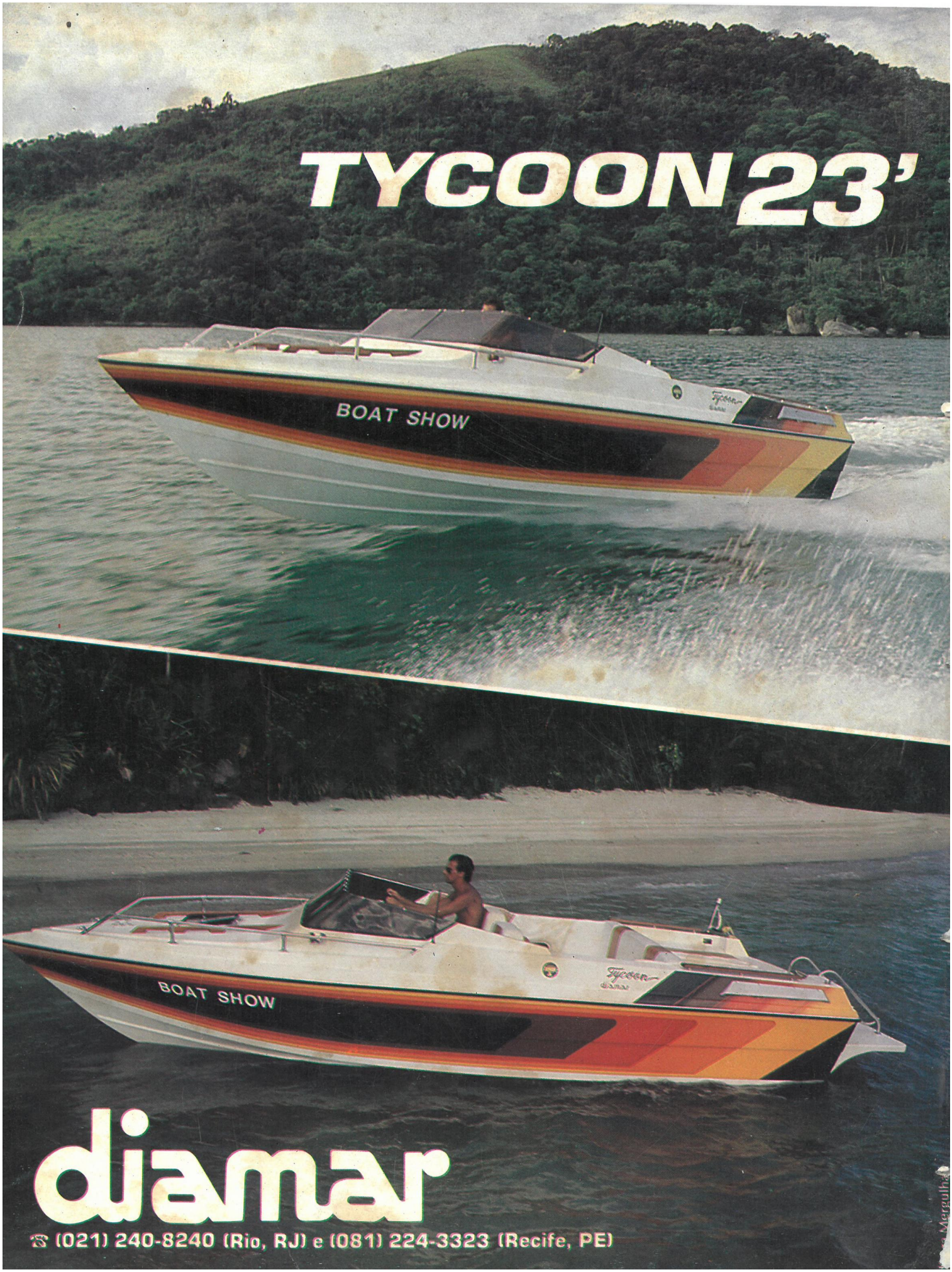
*Para facilitar a sua consulta, fornecemos aqui a relação completa do que foi publicado nos seis primeiros números de* Mergulhar.


| Revista n.º | Seção/Matéria |
|---|---|
| | **ABC do Mergulho** |
| 1 | Comece bem ajustando o lastro corretamente. |
| 2 | Exercícios de readaptação. |
| 3 | Comunicação é segurança. |
| 4 | Mergulho em apnéia. |
| 5 | Síncope de apnéia prolongada. |
| 6 | Curva de segurança: atenção na velocidade de subida. |
| | **Água Esportes** |
| 1 | Nado sincronizado: O esporte bebê; Canoagem: Diversão e desafio. |
| 2 | Natação: Um esporte também para bebês. |
| 3 | Polo aquático: Infelizmente, um desconhecido. |
| | **Aquário** |
| 1 | Como construir o seu aquário marinho. |
| 2 | O filtro biológico. |
| 3 | Decoração, coleta e preparo da água. |
| 4 | A coleta de espécimes. |
| | **Aventura** |
| 1 | Búzios: O paraíso ainda existe. |
| 1 | Atol das Rocas: Uma expedição ao Atlântico Equatorial. |
| 2 | Laje de Santos. |
| 2 | Bonaire. |
| 3 | Alcatrazes, águas claras no litoral paulista. |
| 3 | Sesimbra, paraíso da macrofotografia em Portugal. |
| 4 | Curaçao. |
| 5 | Fernando de Noronha. |
| 5 | Havaí. |
| 6 | Os golfinhos de Fernando de Noronha. |
| 6 | Abrolhos. |
| | **O Barco do Mergulhador** |
| 1 | Aquatec e Storebro 34. |
| 2 | Traineira Jumbo. |
| 3 | Cobra 22 Tornado , velocidade com economia. |
| 4 | Albatroz 400, ágil e seguro. |
| 5 | Traineira Benimar. |
| 6 | Volks Boat, uma solução econômica. |
| | **Bio-Mar** |
| 1 | Viagem às profundezas da noite eterna. |
| 2 | Aquacultura: Uma solução para o futuro? |
| 3 | Sargento, o pequeno guerrilheiro. |
| 4 | Criação de camarões em cativeiro. |
| 5 | Os Nudibrânquios. |
| | **Boletim Subaquático** |
| 1 | 101 metros em apnéia; Porta-aviões Trindade?; Descoberta arqueológica; Um mergulho a 686 metros; Palau e Douglas Faulkner; Baleias: Até quando? |
| 2 | Lançamento de *Mergulhar* no Rio Centro; Galeões submersos; O mistério das ânforas; Neoprene × Silicone; Convenção do Mergulho/82: Um sucesso! |
| 3 | Os guerreiros de Riace; Brasil descobre a Antártida; Ânforas, o mistério continua. |
| 4 | Ânforas, e agora?; Tesouro no fundo do mar; Museu do Mar; Aquário de Santos. |
| 5 | Boot 83. |
| 6 | Viagens pela história do mergulho; Museu Naval de São Vicente. |
| | **Equipamentos** |
| 1 | Escolha o seu equipamento básico. |
| 2 | O escafandro autônomo. |
| 3 | O colete equilibrador. |
| 4 | O regulador. |
| 5 | As nadadeiras: como funcionam. |
| 6 | As garrafas de mergulho. |
| | **Especial** |
| 4 | I Concurso Mergulhar de Foto-Sub. |
| 5 | Cousteau descobre a Amazônia. |
| 6 | Guia do Mar. |
| | **Foto-Sub** |
| 1 | Troque sua arma pela câmera e descubra as cores do fundo do mar. |
| 2 | Câmeras: Faça a sua escolha. |
| 3 | Luz e foco. |
| 4 | Medindo a luz. |
| 5 | Nikonos IV-A: Prática e eficiente. |
| 6 | Cuidado com o enquadramento! |
| | **Frutos do Mar** |
| 1 | Lagostas. |
| 2 | Peixes e mariscos "in brodetto". |
| 3 | Arroz. |
| 4 | Caldeiradas portuguesas. |
| 5 | O vinho como ingrediente. |
| 6 | Peixes. |
| | **Livros** |
| 4 | Aquários Ornamentais Marinhos (vols. I e II); Aquário Tropical Marinho; Super Sub. |
| | **Medicina** |
| 1 | O mergulhador autônomo e o exame médico. |
| 2 | O sistema circulatório. |
| 3 | O ar no corpo humano. |
| 4 | Alterações fisiológicas durante o mergulho. |
| 5 | As mulheres e o mergulho. |
| 6 | Med-Teste. |
| | **Motor** |
| 1 | Instrumentos: Saiba o que acontece no seu motor. |
| 2 | A refrigeração dos motores de popa (1.ª parte). |
| 3 | A refrigeração dos motores de popa (conclusão). |
| 4 | Alimentação de combustível (1.ª parte). |
| 5 | Alimentação de combustível (2.ª parte). |
| 6 | Alimentação de combustível (conclusão). |
| | **Oceanografia** |
| 1 | Uma ciência antiga, mas pouco conhecida. |
| 2 | O movimento dos oceanos. |
| 3 | As ondas. |
| 4 | A ressurgência. |
| 5 | Zonas costeiras. |
| | **Panorama Náutico** |
| 1 | Ketch 40; 3 Mercs. |
| 2 | Fast 345; Novo motor Volvo Penta. |
| 3 | Day Sailer; Falcão 250; Panther 33. |
| 4 | Freedom 25; Lançamento da Control; Fórmula 2; Tropical. |
| 5 | Motores diesel: os modelos leves. |
| | **Profissão: Mergulhador** |
| 1 | *Mergulhar* entrevista A.P.A.S. |
| 2 | A mistura Heli-Oxi no mergulho profundo. |
| 3 | Atmosferas sintéticas. |
| 4 | A situação do mergulho no Brasil. |
| 5 | Novas normas de segurança. |
| 6 | Os inspetores submarinos. |
| | **Roupas & Acessórios** |
| 1 | Velejar sem frio é outra coisa! |
| | **Técnica** |
| 1 | Um mergulho a 50 metros em mar aberto. |
| 2 | Tabelas de descompressão (1.ª parte). |
| 3 | Tabelas de descompressão (2.ª parte). |
| 4 | Mergulho em correnteza. |
| 5 | Mergulhando com pouca visibilidade. |
| 6 | O equilíbrio hidrostático. |
| | **Truques** |
| 1 | É fácil proteger os joelhos e também prender os chumbos. |
| 2 | Aquaplano: o prazer de deslizar debaixo d'água. |
| 3 | Foco de luz subaquático. |
| 4 | Proteja o seu equipamento fotográfico. |
| 5 | Use a imaginação! |
| 6 | Criando soluções. |
| | **Vela** |
| 1 | O importante é sentir o vento! |
| 2 | Velejar é fácil! |
| 3 | Veleje tranqüilo! |
| | **Viagens** |
| 1 | Baía de Sepetiba; Nordeste com Fernando de Noronha; Curaçao e Bonaire. |
| 2 | Bahia; Abrolhos; Windjammer, o cruzeiro da aventura. |
| 3 | Club Mediterranée. |
| 4 | Ubatuba; Mediterrâneo. |
| 6 | Ilhabela. |
| | **Vitrine** |
| 4 | Válvula Abissal; Roupa Mormaii M 502; Equilibrador hidrostático Nautisub. |
| 5 | Narguillé flutuante Air-Sub; Compressor RB 7001; Escafandro Cobra. |
| | **Outras reportagens** |
| 2 | 22.º Salão de Gênova. |
| 6 | Marina Porto Búzios. |
| 6 | Salão Náutico 83. |

# nautika

## FABRICA O SEU BARCO IDEAL

indústria brasileira de inflaveis
nautika ltda.
Rua Santana de Ipanema, 450
CEP 07000 Guarulhos, SP
☎ (011) 290-9118 e 298-3933


TYCOON 23'
BOAT SHOW
BOAT SHOW
diamar
(021) 240-8240 (Rio, RJ) e (081) 224-3323 (Recife, PE)